

Предисловие

Общаясь с детьми (даже еще дошкольного возраста), мы не перестаем удивляться их любознательности. Вот, например, девочка пяти лет спрашивает своего деда: «А почему Земля круглая, почему она движется вокруг Солнца?» Откуда это? Почему у нее возникли такие вопросы? Как на них ответить?

Уже в раннем возрасте дети получают огромное количество информации. В большинстве своем путем собственного наблюдения, а также из множества сказок, рисунков в книгах, телевизионных и видеофильмов. Самой природой в детях заложено стремление объяснить все происходящее с ними, вокруг них, прочитанное в книгах, увиденное в фильмах. Взрослые, общаясь с детьми, знакомят их с окружающим миром, явлениями, предметами, событиями. Дети узнают о свойствах предметов, о том, когда и как протекают различные явления природы, о возможных приятных или опасных их последствиях, о разумных правилах поведения в окружающем мире. Вольно или невольно дети осознают, что все происходящее вокруг них имеет свое объяснение. И все взрослые конечно же знают, как все объясняется.

И вот перед взрослыми возникает проблема. На большинство вопросов детей ответить что-то вразумительное, понятное для них не получается. Вот пример рассуждения ребенка: «У Земли ног нет, колес нет. Как же ей удастся двигаться?» (Подчас взрослым очень сложно понять, почему у ребенка возникает тот или иной вопрос.) Что же ответить родителю ребенка на поставленный выше вопрос? Если родитель забыл то, чему его учили в школе (что вполне нормально), то он попытается перевести раз-

говор в шутку или на другой предмет. Не следует говорить ребенку, чтобы он не приставал к взрослым с такими глупыми вопросами.

Ну а что может ответить взрослый человек, знающий ответ на этот вопрос? Как довести его смысл до ребенка, если он еще не знаком с законами природы, которые дают ответ на этот самый вопрос? Проблема, с которой далеко не всегда удается справиться. Оказывается, не все можно понять, а стало быть, и необязательно пытаться сделать это. Задумавшись, может быть, именно в этом причина того, что с возрастом любознательность детей уменьшается, задерживается их развитие.

Сказанное выше приводит к выводу о необходимости подачи информации, конечно, строго дозированной в соответствии с возрастными особенностями детей, но, что также важно, своевременной, актуальной и доступной. Если не учитывать последний момент, это приводит к задержке развития учащихся, к ослаблению интереса к учебе.

В курсе «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5—6 классы» делается попытка ознакомить учащихся с основами двух важнейших наук, изучающих законы природы, на раннем этапе обучения в школе.

Пособие «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5—6 классы» предназначено для ознакомления учащихся 5—6 классов средней школы с широким кругом явлений физики и химии, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Работа над пособием должна способствовать развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курсов физики и химии на последующих этапах обучения.

Объединение физики и химии в одном курсе продиктовано, во-первых, неразрывной связью этих важнейших составных частей естествознания; во-вторых, глубоким проникновением открытий этих наук в повседневную жизнь, что требует ознакомления учащихся с их основами уже в раннем школьном возрасте (10—11 лет).

Изложение материала в пособии имеет нетрадиционный характер, основанный на учете психологических особенностей детей данного возраста, в котором использование рисунка способствует концентрации внимания гораздо больше, чем текст, а из всех видов деятельности предпочтение отдается игре. В пособии рисунок является основным средством подачи учебного материала, а не просто иллюстрацией к тексту.

Особое внимание уделено эксперименту. В процессе изучения курса учащиеся должны выполнить более 30 лабораторных работ или простых опытов, изготовить ряд самодельных приборов.

Курс рассчитан на 136 учебных часов (занятия по 2 урока в неделю в течение двух лет).

Курс прошел первый этап экспериментальной проверки в школе № 315 АПН России, а также в ряде других школ Москвы, Алма-Аты, Нижневартовска. Наблюдения показывают, что учащиеся с интересом относятся к изучению курса. Особенно активны они при выполнении лабораторных работ. Несомненно, что изучение многих понятий, законов и явлений курса вызывает у учащихся больший интерес, чем изучение этих же понятий на старших ступенях обучения. Текущий опрос, результаты тематических и годовых контрольных работ убеждают, что учебный материал в целом доступен для понимания учащимися. Наблюдения показывают также, что учителя физики и химии вполне способны справиться с преподаванием данного курса (если они не боятся нового, готовы к самосовершенствованию, к расширению пределов своих педагогических возможностей). Сложнее приходится учителям химии. Однако и им удавалось достигать хороших результатов.

Учителям, приступающим к преподаванию курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5—6 классы», необходимо учесть выводы, наблюдения, полученные в ходе экспериментальной проверки этого курса.

1. Несмотря на увлекательность, кажущуюся простоту, курс не так прост для усвоения учащимися и для преподавания. Потребуется серьезная работа. Это надо учесть учителю и дать понять учащимся.

2. У учителей физики и химии, обычно начинающих преподавание в 7—8 классах, возникает необходимость скорректировать стиль своей работы, учесть возрастные особенности нового для них контингента учащихся.

Рекомендуем объяснения делать более подробными, не давать учащимся сразу большие порции нового материала для запоминания. Необходимо разнообразить приемы работы, широко использовать стремление ребят к игре, интерес к истории, легендам, сказкам. Однако здесь же учителя подстерегает другая опасность. Учащиеся начинают воспринимать курс как слишком легкий, который можно изучить, не прикладывая никаких усилий. Важно, чтобы ученики понимали, что, выполняя опыты, решая кроссворды, слушая сказки, участвуя в играх, они усваивают очень важный предмет, познают явления природы, учатся использовать открытия науки и техники. В этом деле может помочь хорошо продуманная система опроса.

3. Значительная часть учебного времени курса уделена проведению лабораторного эксперимента. Опыт показывает, что проведение этой формы работы с учащимися младшего возраста сопряжено с серьезными трудностями. Очень сложно бывает довести до сознания учащихся то, что опыт — это не игра и что его надо не только проделать, но и осознать результаты, сделать вывод. Работа с приборами порой вызывает излишние эмоции у детей, желание сравнить свои действия с действиями соседа. Учителю необходимо учесть все это и направить деятельность учащихся в нужное русло. Выполнению работы должна предшествовать серьезная беседа. Очень важна комплектация учебного оборудования для опытов, система его раздачи учащимся и сбора. Лучше всего, чтобы все необходимое для проведения опытов было уложено в лотки (хотя бы в картонные коробки, банки и т. д.). Эти лотки могут быть очень быстро перед самым опытом розданы и тут же после его проведения собраны. С первых же уроков от учащихся надо требовать бережного отношения к приборам. Хорошо привлечь их к подготовке работ, к комплектованию

наборов. На первых порах надо, чтобы учащиеся проводили опыты под непосредственным руководством учителя. Учитель показывает, как делать опыт, ученики одновременно выполняют его, делают записи в тетрадях, а затем выполняют следующий опыт и т. д. Только постепенно, по мере готовности класса, учитель может увеличивать долю самостоятельности выполнения работы. Этот стиль необходимо ввести на самых первых уроках.

4. Значительные сложности возникают у учащихся в процессе измерения, при округлении значений физических величин. У слабо подготовленной части учащихся возникают большие трудности при выполнении математических подсчетов, особенно при делении. Здесь учителю можно порекомендовать следующее:

- заблаговременно обсудить с учителями начальных классов и учителем математики совместную работу в процессе изучения курса. Эта работа одинаково необходима для обучения как физике, так и математике;

- при решении задач и проведении опытов подбирать значения величин, облегчающие процесс вычисления;

- следует также учесть, что в данном курсе проводится только начальный этап обучения, и поэтому нет необходимости добиваться формирования умения у учащихся (особенно слабо подготовленных) в полном объеме. Проводимая работа позднее (в старших классах) позволит им проще выполнять расчеты, например плотности и давления.

5. Важную роль в работе над курсом играют рабочие тетради. Они предназначены для выполнения учащимися домашних заданий (хотя могут быть использованы в процессе урока). Рабочие тетради содержат простые вопросы для проверки самого главного в изученном на уроке материале («сухой остаток»), качественные вопросы и экспериментальные задания, углубляющие знания и умения учащихся, а также исторические сведения об ученых, научных открытиях, описания полезных устройств и приборов, позволяющие расширить кругозор учащихся.

С помощью рабочих тетрадей учитель имеет возможность управлять выполнением учащимися домашних заданий. Вместе с тем наличие рабочих тетрадей не должно ограничивать желание учителя чем-то дополнить домашнее задание или изменить его. Здесь многое зависит от творчества учителей. Ряд из них используют метод опорных конспектов, некоторые предлагают учащимся отражать изученный материал в виде рисунков или рассказа.

6. Учащиеся намного раньше, чем прежде, встречаются с такими понятиями, как «химический элемент», «атом»; изучают знаки химических элементов. Опыт показывает, что все эти понятия вполне доступны для большинства учащихся. Но для некоторых из них информация, которую следует запомнить, оказывается слишком сложной и объемной. Поэтому не следует специально требовать от учащихся заучивания, запоминания учебного материала. Это может снизить интерес учащихся к предмету. Полезнее чаще возвращаться к этому материалу. Он произвольно будет усвоен учащимися. Опять же и здесь следует учесть, что происходит лишь первый этап обучения.

7. Опыт работы многих учителей по курсу говорит о необходимости перед началом работы ознакомить родителей учащихся с целями и задачами курса, его содержанием.

Важно, чтобы родители правильно оценили новизну курса, пользу, которую принесет учащимся работа над курсом, доступность и интерес для учащихся. Надо рассказать родителям, в какой форме будут происходить занятия в классе и дома, в чем состоит функция учебника (он ведь необычен не только для учащихся, но и для родителей), и о том, как они могут помочь детям. Важно довести до родителей, что данный курс еще не представляет собой систематического изучения физики и химии. Это лишь только первый подход к работе, позволяющий заинтересовать учащихся, а также облегчить им работу над этими предметами в дальнейшем.

8. Для привития интереса к изучению явлений природы многое позволяют сделать домашние самостоя-

тельные задания по наблюдениям различных явлений природы, проведению простых опытов, изготовлению самодельных приборов. Желательно предложить родителям помочь детям в создании простейшей домашней лаборатории.

9. Недостатком данного курса является то, что он слишком линейный. В нем описывается много разнообразных физических и химических явлений. Они настолько распространены, что с ними необходимо ознакомить учащихся. Но возврат к изученному материалу в курсе не так часто встречается, как это нужно для запоминания учебного материала. Учитывая сказанное, учителю важно систематически проводить тематический контроль, организовывать повторение материала, в конце года провести повторные и годовую контрольную работу.

10. Важно, чтобы к концу изучения курса учащиеся имели первые представления о физических и химических явлениях, были знакомы с основами молекулярно-кинетической теории строения вещества, знали устройство атома, расположение химических элементов в периодической таблице; умели обращаться с простейшим физическим и химическим оборудованием, производить простейшие измерения, снимать показания со шкалы прибора. (Последнее для учащихся данного возраста сопряжено с большими трудностями. Поэтому данное умение может быть сформировано еще не в полном объеме.)

Обращаем ваше внимание, что в планировании ссылки сделаны на учебник «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5—6 классы», на рабочие тетради, на сборник задач по физике В. И. Лукашика, Е. В. Ивановой (М.: Просвещение). Рабочие тетради в тексте обозначены Р. Т., задачник — Л. Тексты контрольных работ приведены в конце пособия.

ПРИМЕРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО КУРСУ «ФИЗИКА. ХИМИЯ»

5 КЛАСС

Т е м а 1 Введение (6 ч)

Урок 1/1. Введение. Природа. Человек — часть природы

Основной материал. Природа живая и неживая. Понятие о явлениях природы. Человек — часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Необходимость изучения природы. Физика и химия — науки о природе. Говоря о необходимости изучения явлений природы, полезно предложить учащимся внимательно рассмотреть рисунки, изображенные на фоне знака вопроса (с. 3 учебника), и разобрать вопросы, которые у них возникли.

Демонстрации. Слайды: лесной пейзаж, вид на реку, звездное небо, жилище древнего человека, современная улица, различные виды транспорта, исследование космоса и др.

На дом: с. 4, 5. В тетради: разделить лист на 4 части и озаглавить каждую из них: «Природа живая и неживая», «Явления природы», «Человек — часть природы, зависит от нее», «Человек преобразует природу». В каждой из частей соответственно названию нарисовать (или написать) свои примеры. Р. Т., с. 4.

Урок 2/2. Тела и вещества. Что изучает физика

Основной материал. Тела и вещества. Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые. Выполнение упражнений. 1. Учитель читает отрывки из стихотворений о природе, демонстрирует репродук-

ции картин и предлагает учащимся назвать физические явления, описанные в них. **2.** Из предложенного учителем текста учащиеся должны выделить названия веществ, физических тел и физических явлений.

Демонстрации. Демонстрации различных физических явлений.

На дом: с. 6, 7. Задание на с. 7 письменно. В тетради: озаглавить лист «Что изучает физика», разделить его на 4 части с заголовками: «Механические явления», «Тепловые явления», «Световые явления», «Электромагнитные явления». На соответствующей части листа нарисовать (или описать) те или иные физические явления. Р. Т., с. 4, 5.

Урок 3/3. Что изучает химия

Основной материал. Химические явления — превращения веществ. Природные, искусственные и синтетические вещества. «Подумай и ответь», с. 9.

Демонстрации. Нагревание сахара в пробирке, гашение соды уксусом и др.

На дом: с. 8. Р. Т., с. 6.

Урок 4/4. Методы исследования природы. Лабораторное оборудование

Основной материал. Описание явлений природы в литературе и искусстве. Научный подход к изучению природы. Наблюдение, опыт, теория. Лабораторное оборудование, штативы. Правила пользования и правила безопасности. Выполнение *лабораторных работ*. **1.** Укрепить на штативе лапку и кольцо таким образом, чтобы шарик, выпущенный из лапки, пролетев сквозь кольцо, упал в коробочку, стоящую на основании штатива. **2.** Определить число пузырьков, которые выйдут из колбы, если ее открытый конец опустить в воду и нагревать колбу теплом рук.

На дом: с. 9. Провести наблюдение: падение капель воды в сосуд с водой. Провести опыт: определить число капель воды, необходимое, чтобы покрыть дно стакана. Р. Т., с. 7.

Урок 5/5. Измерения. Измерительные приборы

Основной материал. Роль измерений в научных исследованиях и в практике. Простейшие измерительные приборы и инструменты: линейка, измерительная лента, измерительный цилиндр, динамометр. Шкала прибора: цена деления, предел измерений. Алгоритм нахождения цены деления и предела измерений. Работа с подвижными шкалами.

Демонстрации. Измерительная линейка, секундомер демонстрационный, вольтметр демонстрационный, весы со шкалой, динамометр демонстрационный. Плакат «Измерение длины масштабной линейкой» из комплекта «Простейшие измерения».

На дом: с. 11. Задания на с. 11 письменно. В тетради: нарисовать шкалу любого прибора, указать ее цену деления и предел измерений. Р. Т., с. 8.

Урок 6/6. Простейшие измерения

Основной материал. *Лабораторные работы* «Определение размеров физического тела», «Измерение объема жидкости», «Измерение объема твердого тела» (с. 12—14).

Демонстрации. Плакаты «Определение объемов измерительным цилиндром» и «Измерение длины масштабной линейкой» из комплекта «Простейшие измерения».

На дом: лабораторная работа «Определение размеров физического тела», задания, подобные тем, что приведены в лабораторной работе № 1. Р. Т., с. 10, 11.

Т е м а 2 Тела и вещества (23 ч)

Урок 7/1. Характеристики тел и веществ

Основной материал. Письменный опрос по теме «Введение». Характеристики тел и веществ: форма, объем, цвет, запах.

Демонстрации. Тела различные и одинаковые по форме, объему и цвету.

На дом: лабораторная работа «Сравнение характеристик физических тел» (с. 15, Р. Т., с. 12).

Урок 8/2. Состояние вещества

Основной материал. Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Сохранение формы и объема твердыми телами, сохранение объема и несохранение формы жидкостями, несохранение формы и объема газами. Признаки физических явлений: при переходе вещества из одного состояния в другое не появляются новых веществ, не происходят их превращения. *Лабораторная работа* «Наблюдение различных состояний вещества» (с. 16).

Демонстрации. Различные твердые тела. Переливание подкрашенной жидкости из мензурки в сосуды разной формы, а затем — снова в мензурку. Перевязав нитью резиновый шар, наполняют одну его часть воздухом, а затем развязывают нить: воздух заполняет весь объем. Испарение воды и ее конденсация. Плавление стеарина и его отвердевание.

На дом: с. 16, 17. Заполнить таблицу.

Вещество	Состояние	Сохраняет ли объем	Сохраняет ли форму

Урок 9/3. Масса

Основной материал. Масса. Первые представления о массе как о количестве вещества. Необходимость измерения массы. Из истории измерения массы. Меры и эталон массы. Рычажные весы, правила работы с ними.

Демонстрации. Весы. Плакат «Измерение массы тела на рычажных весах» из комплекта «Простейшие измерения».

На дом: с. 18, 19.

Урок 10/4. Измерение массы

Основной материал. Измерение массы физических тел (с. 19).

Демонстрации. Плакат «Измерение массы тела на рычажных весах» из комплекта «Простейшие измерения».

На дом: повторить на с. 11 правила определения цены деления, с. 19. Р. Т., с. 14, 15.

Урок 11/5. Температура

Основной материал. Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры, правила работы с ними. Особенности конструкций медицинских термометров. *Лабораторная работа* «Измерение температуры воды и воздуха» (с. 21). Подготовка к письменному опросу.

Демонстрации. Воспламенение головки спички при ее нагревании. Увеличение объема жидкости при нагревании. Демонстрационный термометр. Плакат «Измерение температуры термометром» из комплекта «Простейшие измерения».

На дом: задание на с. 21 письменно. Повторить с. 6—20. Р. Т., с. 17.

Урок 12/6. Фронтальная проверка знаний учащихся по теме «Тела и вещества»

Рекомендации для учителя. Одно из заданий работы (с. 58) является практическим. Не забудьте заранее подготовить необходимое оборудование.

Урок 13/7. Строение вещества: молекулы, атомы, ионы

Основной материал. Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. *Лабораторная работа* «Наблюдение делимости вещества» (с. 23). Строение вещества: молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах этих частиц. Строение молекул.

Демонстрации. Делимость мела. Модели различных молекул и атомов.

На дом: с. 22, 23. Р. Т., с. 18.

Урок 14/8. Движение частиц вещества

Основной материал. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Движение частиц и температура тел. *Лабораторная работа* «Наблюдение явления диффузии» (с. 24). Примеры диффузии в природе, технике, быту.

Демонстрации. Диффузия пахучего вещества (дезодорант, одеколон, эфир). «Модель броуновского движения», из которой предварительно вынута шайба. Диффузия раствора медного купороса и воды. Таблица «Диффузия в живой природе» из комплекта «Взаимосвязи при изучении общих законов природы в школе», таблица «Использование диффузии в технике, цементация» из набора для 6 класса.

На дом: с. 24, 25. Р. Т., с. 18. Заполнить таблицу.

Диффузия	Пример	Время протекания
Твердые тела		
Жидкости		
Газы		

Урок 15/9. Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей, газов с молекулярной точки зрения

Основной материал. Доказательства существования притяжения между частицами вещества. Склеивание и сварка. Доказательство существования отталкивания между частицами. Пояснение строения

твердых тел, жидкостей, газов на основе знаний о строении вещества. *Лабораторная работа* «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ» (с. 27).

Демонстрации. Взаимодействие свинцовых цилиндров. Прилипание стекла к поверхности воды. Сваривание в пламени двух стеклянных трубок. Сжатие и растяжение упругих тел. Модели кристаллических решеток.

На дом: с. 26, 27, 28. Р. Т., с. 21, 22. Заполнить таблицу.

Состояние вещества	Расположение частиц (рисунок)	Характер взаимодействия (сильное, слабое)	Основные свойства
Твердое			
Жидкое			
Газообразное			

Урок 16/10. Строение атома

Основной материал. Роль исследований строения атома в науке. Э. Резерфорд — создатель планетарной модели строения атома. Строение атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны; массы этих частиц. Заряды протонов и электронов, их взаимодействие, заряд ядра.

Демонстрации. Таблица «Строение атома».

На дом: с. 29. Р. Т., с. 23, 24 (до темы «Атомы и ионы»).

Урок 17/11. Атомы и ионы

Основной материал. Чем могут отличаться атомы друг от друга? Строение атомов водорода, гелия, лития. Образование ионов.

Демонстрации. Модели ядер атомов.

На дом: с. 30, 31. Р. Т., с. 24, 25.

**Урок 18/12. Химические элементы.
Периодическая таблица Д. И. Менделеева**

Основной материал. Физический диктант «Строение вещества и строение атома». Химические элементы как группы атомов с одинаковым зарядом ядра. Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: группы, периоды, ряды. Номера химических элементов. Распространение различных химических элементов в природе. Работа с периодической таблицей.

Демонстрации. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. Образцы химических веществ в склянках, на которых указаны химические формулы веществ.

На дом: с. 32, 33. Изготовить из плотной бумаги карточки размером примерно 6×4 см, написать на них название, номер и обозначение следующих элементов: кислород, водород, азот, углерод, железо, алюминий, медь, фосфор, сера. Р. Т., кроссворд на с. 25, 26.

Урок 19/13. Простые и сложные вещества

Основной материал. Вещества, состоящие из атомов одного химического элемента, — простые, а состоящие из атомов нескольких элементов — сложные. Формулы химических веществ.

Демонстрации. Образцы наиболее часто встречающихся простых и сложных веществ: алюминия, меди, углерода, серы, воды, поваренной соли, мела, мрамора и т. д.

На дом: с. 34.

Урок 20/14. Кислород

Основной материал. Место кислорода в периодической таблице, его знак, номер. Кислород — самый распространенный на Земле химический элемент. Соединения кислорода и простое вещество кислород, его свойства и значение для жизни на Земле. Фотосинтез. Горение в кислороде. *Лабораторная работа «Наблюдение горения»* (с. 36).

Демонстрации. Получение кислорода. Кислородная подушка. Горение в кислороде. Слайды с изображением тепловых двигателей и машин, для работы которых необходим кислород, где они используются; других примеров использования кислорода.

На дом: с. 35, 36. Р. Т., с. 27, 28.

Урок 21/15. Водород

Основной материал. Место водорода в периодической таблице, его знак, номер. Водород в природе. Простое вещество водород: его получение, свойства, распространение в природе, применение. Значение водорода как экологически чистого топлива. Соединения водорода.

Демонстрации. Получение водорода с помощью аппарата Киппа. Таблица «Применение водорода».

На дом: с. 37. Р. Т., с. 29.

Урок 22/16. Вода

Основной материал. Вода: строение молекулы воды. Свойства воды, ее распространение в природе, значение для жизни человека, животных и растений. Использование воды в народном хозяйстве. Вода как растворитель. Фильтрация. Охрана водных ресурсов. *Лабораторная работа* «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием» (с. 39).

Демонстрации. Растворение различных веществ в воде и фильтрация растворов.

На дом: с. 38, 39. Р. Т., с. 29.

Урок 23/17. Растворы и взвеси

Основной материал. Растворы в природе, технике, быту. Растворитель и растворяемое вещество. Истинные растворы и взвеси. Массовая доля вещества в растворе.

Демонстрации. Приготовление истинного раствора и взвеси.

На дом: с. 39. Р. Т., с. 30.

**Урок 24/18. Контрольная работа
по теме «Химические элементы»**

Урок 25/19. Плотность

Основной материал. Плотность как характеристика вещества. Задачи на вычисление плотности по известным массе и объему.

Демонстрации. Взвешивание тел одинакового объема, но разной массы и одинаковой массы, разного объема.

Рекомендации для учителя. Опыт преподавания показывает, что не следует добиваться усвоения каждым учащимся определения плотности как массы единичного объема; необходимо сделать акцент на способ вычисления плотности по формуле $\rho = \frac{m}{V}$.

Ввиду слабой математической подготовки учащихся на данной ступени обучения на этом и последующих уроках рекомендуется рассматривать в задачах на расчет плотности, массы и объема в качестве вещества воду либо использовать округленные значения плотностей других веществ.

На дом: с. 40. Рассмотреть задачу № 1 (с. 41). Приблизленно вычислить плотность пачки масла, плавленого сыра, шоколада (масса указана на упаковке, объем определить с помощью линейки) или решить расчетную задачу на определение плотности, составленную учителем.

Уроки 26/20 и 27/21.

**Решение задач на связь между
массой, объемом и плотностью**

Основной материал. Преобразования формулы $\rho = \frac{m}{V}$ в $m = \rho V$ и $V = \frac{m}{\rho}$. Решение задач с использованием этих формул.

На дом: рассмотреть пример — задачи № 2, 3 (с. 41). Рассчитать массу воды в стакане и решить задачи, составленные учителем. Р. Т., с. 31, 32.

***Урок 28/22. Лабораторная работа
«Определение плотности вещества»***

На дом: решение задач, составленных учителем, или Р. Т., с. 31, 32.

***Урок 29/23. Контрольная работа по теме
«Плотность вещества»***

Рекомендации для учителя. Одно из заданий работы (с. 61) является практическим. Не забудьте заранее подготовить необходимое оборудование.

Т е м а 3
Взаимодействие тел (20 ч)

**Урок 30/1. К чему приводит действие
одного тела на другое? Силы**

Основной материал. Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. Сила как характеристика взаимодействия. Силы различной природы: сила тяжести, сила упругости, электрическая и магнитная силы, сила трения, сила давления. Зависимость результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения.

Демонстрации. Тележка, на которой укреплена сжатая пружина, не приходит в движение, если ей не от чего оттолкнуться. Движущаяся тележка, столкнувшись с тележкой такой же массы, приводит ее в движение, а сама при этом останавливается. Пластиновый шарик, упав на поверхность стола, изменяет свою форму. Когда к пружине подвешивают груз, она растягивается. Демонстрации сил различной природы. Зависимость результата действия силы от ее значения, направления, от точки приложения в теле.

На дом: с. 43, 44. Зарисовать (или написать) в тетради примеры взаимодействия тел и указать действующие силы. Р. Т., с. 34, 35.

**Урок 31/2. Действие
рождает противодействие**

Основной материал. Рассмотрение опытов и явлений взаимодействия тел с указанием сил действия и противодействия. Реактивное движение.

Демонстрации. Взаимодействие двух тележек равной массы, разных масс (с помощью прибора на

воздушной подушке — ПДЗМ или легкоподвижных тележек). «Сегнерово колесо». Модель ракеты. Демонстрации с помощью детских игрушек.

На дом: с. 45. Зарисовать (или написать) в тетради примеры действия и противодействия. Р. Т., с. 36.

Урок 32/3. Всемирное тяготение

Основной материал. Всемирное тяготение, его проявления: падение тел на Землю, движение планет и спутников, приливы и отливы. Сила тяжести, ее зависимость от массы тела. Открытие закона всемирного тяготения И. Ньютоном. Единица измерения силы — 1 ньютон (Н). Вычисление силы тяжести тела по формуле $F_T = 9,8 \text{ Н/кг} \cdot m$.

Демонстрации. Падение различных тел. Выливание воды из наполненного стакана.

На дом: с. 46, 47. Рассчитать силу тяжести различных тел: собственного тела, продуктов и т. д. Р. Т., с. 37.

Урок 33/4. Деформация

Основной материал. Различные виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг и кручение. Проявление деформации в природе, в быту, учет и использование в технике.

Демонстрации. Прибор для демонстрации различных видов деформации. Таблицы из комплекта для 10 класса № 7 и 8 «Виды деформации». Отрывки из кинофильмов «Деформация растяжения и сжатия» и «Деформация сдвига».

На дом: с. 48. Нарисовать (или описать) предметы, находящиеся в комнате, указать виды деформации, которые они испытывают. Р. Т., с. 38.

Урок 34/5. Сила упругости

Основной материал. Возникновение силы упругости при деформации тел. Направление силы упругости. Зависимость силы упругости от деформации. Объяснение возникновения силы упругости с точки

зрения молекулярного строения вещества. Проявление силы упругости в природе, в быту, учет и использование ее в технике. *Лабораторная работа* «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации» (с. 50). Исследование зависимости силы упругости от деформации.

Демонстрации. Возникновение силы упругости в пружине, останавливающей падение подвешенного к ней шарика. Демонстрация силы упругости, возникающей в различных игрушках. Выстрел из пружинного пистолета. Таблица «Силы упругости» из комплекта для 9 класса.

На дом: с. 49, 50. На рисунках, выполненных дома к этому уроку, указать направление силы упругости. Р. Т., л. р.

Урок 35/6. Условие равновесия тел

Основной материал. Выяснение условия, при котором тело находится в покое или движется равномерно и прямолинейно.

Демонстрации. Слайды с изображением полета парашютиста, движение тел в невесомости и т. д.

На дом: с. 54, 55. Задания 2, 3 — письменно. Повторить сведения о шкале прибора (с. 11).

Урок 36/7. Измерение силы. Трение

Основной материал. Повторение: шкала прибора, определение цены деления, предела измерений. Устройство динамометра. *Лабораторная работа* «Измерение силы» (с. 53). Сила трения: ее проявление в природе, в быту, условия ее возникновения; причины возникновения трения. Трение скольжения и трение качения — их сравнение.

Демонстрации. Динамометры различного типа. Таблица «Измерение сил динамометром» из комплекта «Простейшие измерения». Измерение силы трения при движении бруска по столу. Трибометр. Таблица «Сухое трение» из комплекта для 8 класса.

На дом: с. 53, 54. Р. Т., с. 41 (1). Подготовить сообщение на тему «Роль трения в природе».

Урок 37/8. Трение

Основной материал. Зависимость силы трения от силы тяжести тела. Учет и использование трения в технике. *Лабораторная работа* «Измерение силы трения» (с. 55).

Демонстрации. Трибометр. Таблица «Жидкое трение. Преодоление трения в опорах» из комплекта для 9 класса. Таблица «Подшипники» из комплекта для 7 класса.

На дом: с. 55. Р. Т., с. 42, 43.

Урок 38/9. Электрические силы

Основной материал. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда соприкосновением. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Принцип действия электроскопа. *Лабораторная работа* «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел» (с. 57).

Демонстрации. Электризация стержней из эбонита и стекла, обнаружение заряда на них с помощью бумажных «султанов», струйки воды и т. д. Электроскоп. Передача заряда с одного электроскопа на другой.

На дом: с. 57, 58. Р. Т., с. 43, 44, л. р. № 17 (3).

Урок 39/10. Магнитное взаимодействие

Основной материал. Постоянные магниты, притяжение ими железных (стальных) тел. Полосовые, дугообразные, керамические магниты. Полюса магнита, усиление магнитных свойств к полюсам. Магнитная стрелка. Земля как магнит. Компас. Применение постоянных магнитов. *Лабораторная работа* «Наблюдение магнитного взаимодействия» (с. 60, 61).

Демонстрации. Различные магниты, их действие на железные (стальные) тела. Динамик, телефонная трубка, магнитная защелка.

На дом: с. 59, 60, 61. Повторить с. 43—61. Р. Т., с. 45, 46.

Урок 40/11. Контрольная работа «Взаимодействие тел. Различные виды сил»

Урок 41/12. Давление

Основной материал. Сила давления и давление. Единица давления — 1 паскаль (Па). Способы увеличения и уменьшения давления (гусеницы трактора, фундамент здания, острие колющего инструмента и др.).

Демонстрации. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой при действии небольшой силы. Давление на песок при различной площади опоры.

На дом: с. 62, 63. Р. Т., с. 47.

Урок 42/13. Задачи на вычисление давления

Основной материал. Задачи на вычисление давления. *Лабораторная работа* «Определение давления тела на опору» (с. 64).

Демонстрации. Вычисление давления гири на поверхность стола.

На дом: с. 62, 63. Задача на расчет давления, предложенная учителем. Р. Т., с. 48.

Урок 43/14. Давление в жидкостях и газах

Основной материал. Проверочная работа «Давление тел на опору». Данная работа проводится в форме проверки домашнего задания или в форме зачетного урока (с. 64). Закон Паскаля. Учет и использование передачи давления жидкостями и газами по всем направлениям в технике.

Демонстрации. Шар Паскаля. Надувание камеры от мяча, лежащей на столе и накрытой плоской до-

щечкой с грузом: груз поднимается на дощечке. Таблицы «Гидравлический домкрат» и «Гидравлический тормоз автомобиля» из комплекта для 7 класса.

На дом: с. 65. Р. Т., с. 49, 50.

Урок 44/15. Давление на глубине жидкости

Основной материал. Наличие давления внутри жидкости, его возрастание с глубиной. Равенство давлений внутри жидкости на одной глубине по всем направлениям.

Демонстрации. Измерение давления на разных глубинах, по разным направлениям с помощью жидкостного манометра и прибора для демонстрации давления на глубине.

На дом: с. 66. Р. Т., с. 50.

Урок 45/16. Сообщающиеся сосуды

Основной материал. Закон сообщающихся сосудов, его объяснение. Примеры сообщающихся сосудов. Применение сообщающихся сосудов: шлюз, водопровод, фонтан.

Демонстрации. Уровень воды в сообщающихся сосудах. Модель водопровода, модель фонтана. Таблицы «Схема работы шлюза», «Схема водопровода», «Подача воды потребителям» из комплекта для 7 класса.

На дом: с. 67. Р. Т., с. 51.

Урок 46/17. Выталкивающая сила

Основной материал. Выталкивающая сила, ее измерение на опыте. *Лабораторная работа* «Измерение выталкивающей силы» (с. 68). Объяснение причин возникновения выталкивающей силы.

Демонстрации. Уменьшение веса тела, погруженного в воду. Действие выталкивающей силы на различные тела, погруженные в воду.

На дом: с. 68. Р. Т., с. 51.

**Урок 47/18. Лабораторная работа
«От чего зависит выталкивающая
(архимедова) сила?»**

На дом: с. 69, 70.

Урок 48/19. Изучение архимедовой силы

Основной материал. Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тел» (с. 71). Выполнение упражнений «Подумай и ответь» (с. 71).

Демонстрации. Таблицы «Подводная лодка», «Батискаф», «Подъем затонувших судов» из комплекта для 7 класса.

На дом: задания № 3—5 из упражнения «Подумай и ответь» (с. 73). Подготовка к контрольной работе. (Качественные задачи, составленные учителем.)

**Урок 49/20. Контрольная работа
«Давление жидкости на глубине. Действие
жидкости на погруженное в нее тело»**

Рекомендации для учителя. Одно из заданий работы (с. 65) является практическим. Не забудьте заранее подготовить необходимое оборудование.

Т е м а 4

Физические и химические явления (45 ч)

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч)

Урок 50/1. Механическое движение

Основной материал. Механическое движение. Траектория. Различные виды движения: прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, вращательное, колебательное, волны. Примеры различных видов движения в природе и в технике. Путь и время движения, измерение пути и времени.

Демонстрации. Демонстрации различных видов движения: прямолинейное — движение тележки, криволинейное — полет игрушечной ракеты (стрелы), движение по окружности — шарик в приборе «мертвая петля», вращательное движение — юла, колебательное движение — маятник, качели. Движение различных игрушек.

На дом: с. 72, 73. Нарисовать (или написать) в тетради примеры различных видов движения. Р. Т., с. 54.

Урок 51/2. Скорость движения

Основной материал. Скорость равномерного движения. Единицы измерения скорости (м/с, км/ч и т. д.). Ускоренное и замедленное движение, примеры ускоренного и замедленного движения. *Лабораторная работа* «Вычисление скорости движения бруска» (с. 75).

Демонстрации. Вычисление скорости движения ученика по классу. Вычисление скорости самодвижущейся тележки.

На дом: с. 74, 75. Р. Т., с. 55.

Урок 52/3. Решение задач

Основной материал. Задача на расчет скорости, пути и времени движения, решение экспериментальных задач типа: **1.** Рассчитать время, за которое легкоподвижная тележка проедет длину стола. **2.** Рассчитать путь, который пройдет тележка за 20 с. (Скорость тележки определена на предыдущем уроке.)

На дом: с. 76. Задачи № 4, 5. Р. Т., с. 56, задания № 6, 7.

Урок 53/4. Относительность механического движения

Основной материал. Представление об относительности движения. *Лабораторная работа* «Наблюдение относительности движения» (с. 77).

Демонстрации. Движение игрушечной машины с «пассажиrom» мимо стоящего «пешехода» (движение «пешехода» относительно машины с «пассажиrom»). Движение малой тележки по большой тележке, которая, в свою очередь, движется по столу.

На дом: с. 78. Р. Т., с. 57, 58.

Урок 54/5. Звук

Основной материал. Звук как источник информации человека об окружающем мире. Источники звука. Колебания — необходимое условие возникновения звука. *Лабораторная работа* «Наблюдение источников звука» (с. 79).

Демонстрации. Разнообразные источники звука и колеблющиеся детали, порождающие звук: камертон (обнаружение колебаний ножек камертона с помощью бусинки, подвешенной на нитке), музыкальные инструменты, громкоговорители и т. д. Демонстрации с помощью центробежной машины: сирена Зеебека, зубчатые колеса.

На дом: с. 79. Р. Т., с. 59.

Урок 55/6. Распространение звука

Основной материал. Скорость звука в различных средах. Явление отражения звука. Эхо. Использование явления отражения звука в технике. Голос и слух, гортань и ухо.

Демонстрации. Отсутствие звука работающего звонка, помещенного под колокол, из-под которого откачан воздух.

На дом: с. 80. Повторить с. 72.

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ч)

Урок 56/7. Тепловое расширение

Основной материал. Контрольная работа по теме: «Механическое движение». Тепловое расширение тел. *Лабораторная работа* «Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении».

Способы выполнения работы

1. Опустить открытый конец пробирки или колбы в сосуд с водой. Наблюдать появление пузырьков воздуха и объяснить их появление.

2. Пробирку закрыть резиновой пробкой с пропущенной сквозь нее стеклянной трубкой. Нагреть пробирку в теплой воде или пламени. Пронаблюдать подъем воды в стеклянной трубке и объяснить это явление.

Демонстрации. Расширение тел при нагревании с помощью прибора «Шар с кольцом» и др.

На дом: лабораторная работа «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении» (с. 81). Самостоятельно подготовить материал на с. 82.

Урок 57/8. Учет и использование теплового расширения

Основной материал. Сообщения учащихся — примеры учета и использования теплового расширения в технике.

Демонстрации. Таблица из комплекта для 7 класса № 15 «Учет теплового расширения в технике».

На дом: с. 82. Повторить с. 28. Р. Т., с. 60, 61.

Урок 58/9. Плавление и отвердевание

Основной материал. Процессы плавления и отвердевания, их объяснение с точки зрения строения вещества. *Лабораторная работа* «Нагревание стеклянной трубки» (с. 84, 85).

Демонстрации. Наблюдение таяния льда в воде (отмечается постоянная температура смеси).

На дом: с. 83. Лабораторные работы «Отливка игрушечного солдатика», «Наблюдение за плавлением снега» (с. 84, 85). Р. Т., с. 61, 62.

Урок 59/10. Испарение и конденсация

Основной материал. Процессы испарения и конденсации, их объяснение с точки зрения строения вещества. Испарение и конденсация в природе.

Демонстрации. Конденсация капель воды на холодной поверхности металла, помещенного над кипящей водой.

На дом: с. 86. Р. Т., с. 63 задание 1.

Урок 60/11. Изучение процесса испарения жидкостей

Основной материал. Зависимость скорости испарения жидкости от рода жидкости, температуры, площади свободной поверхности. *Лабораторная работа* «От чего зависит скорость испарения жидкости?» (с. 86). Охлаждение жидкостей при испарении. *Лабораторная работа* «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении» (с. 87). Рассмотрение качественных задач и вопросов.

Демонстрации. Различные скорости испарения воды, эфира, спирта. Охлаждение жидкости при испарении.

На дом: с. 86, 87. Р. Т., с. 63, задания 2—7.

Урок 61/12. Теплопередача

Основной материал. Процесс теплопередачи, примеры проявления теплопередачи в природе, учета и использования в технике (без указания видов теплопередачи). *Лабораторная работа* «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха» (с. 89).

Демонстрации. Теплопроводность различных металлов. Нагревание термоскопа излучением от лампы, от горячего тела. Перемешивание слоев жидкости при ее нагревании (конвекция).

На дом: с. 88, 89. Повторить с. 82—89. Р. Т., с. 64.

Урок 62/13. Контрольная работа по теме «Тепловые явления»

На дом: список вопросов для повторения.

Вопросы для подготовки к годовой контрольной работе за 5 класс

1. Приведите по два примера физических и химических явлений. В чем состоит отличие физических и химических явлений природы?

2. Назовите мельчайшие частицы вещества. В чем состоит различие в расположении этих частиц в твердых телах, жидкостях и газах?

3. В чем состоит явление диффузии?

4. Как называется таблица, в которой расположены химические элементы? Как в этой таблице можно найти химический элемент?

5. Назовите несколько известных вам химических элементов и укажите их номер, период и ряд в периодической системе химических элементов.

6. Назовите физические и химические характеристики веществ.

7. Назовите известные вам виды сил, приведите по два примера действия каждой из этих сил.

8. С помощью каких приборов измеряют: массу, температуру, длину, силу?

9. Опишите опыт, с помощью которого можно измерить плотность вещества.

10. Опишите опыт, с помощью которого можно измерить выталкивающую силу, действующую на тело, погруженное в жидкость.

11. Опишите опыт, с помощью которого можно измерить давление тела на опору.

***Уроки 63/14, 64/15. Повторение.
Подготовка к годовой контрольной работе***

Урок 65/16. Годовая контрольная работа

Рекомендации для учителя. Одно из заданий работы (с. 68) является практическим. Не забудьте заранее подготовить необходимое оборудование.

Резерв времени (3 ч)

6 КЛАСС

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (8 ч)

Урок 1/14. Электрический ток. Напряжение

Основной материал. Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Напряжение как условие возникновения электрического тока. Источники постоянного и переменного тока.

Демонстрации. Демонстрация возникновения электрического тока в проводнике, замыкающем два шара, заряженных разноименно (шары укреплены на электрометрах, проводник состоит из двух частей, между которыми укреплена неоновая лампочка). В первом опыте шары заряжают от эбонитовой и стеклянной палочек. Проводя опыт второй раз, присоединяют шары к разноименным полюсам электрофорной машины. Такая последовательность опытов позволяет показать учащимся условие возникновения электрического тока — наличие напряжения на концах проводника и тем самым пояснить роль источника тока. Демонстрация потока воды, возникающего в трубе между двумя сосудами, установленными на разных высотах. Демонстрация различных источников тока: аккумулятор, батарейка, генератор переменного тока. Осциллограммы переменного напряжения, снимаемого с зажимов генератора, микрофона, осветительной сети.

На дом: с. 90, 91. Задание для желающих: препарировать элемент отработавшей батарейки и описать, из каких частей он состоит. Р. Т., с. 3, 4.

Урок 2/15. Сила тока. Источники тока

Основной материал. Сила тока, единица измерения силы тока — 1 ампер (А). Примеры различных значений силы тока. Напряжение, единица из-

мерения напряжения — 1 вольт (В). Примеры различных значений напряжения. Амперметр и вольтметр, включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь для измерения силы тока и напряжения.

Демонстрации. Амперметры, вольтметры. Демонстрация таблиц со значениями силы тока и напряжения.

На дом: с. 92. Задача типа Л. № 1262. Р. Т., с. 4, 5, 6.

Урок 3/16. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи

Основной материал. Проводники и диэлектрики: определение, примеры и применение. Составные части электрических цепей и их обозначения на схеме.

Демонстрации. Таблица обозначений элементов цепи. Демонстрация приемов сборки простейших электрических цепей, измерения тока и напряжения в цепи.

На дом: с. 93, 94, 95. Р. Т., с. 6, 7, 8.

Урок 4/17. Последовательное и параллельное соединения

Основной материал. Последовательное и параллельное соединения проводников, их отличия, использование в различных цепях. *Лабораторная работа* «Последовательное соединение», задание 1 (с. 97).

Демонстрации. Цепи с последовательным и параллельным соединением ламп. Приемы сборки цепей с последовательным соединением проводников (в качестве подготовки учащихся к проведению лабораторной работы).

На дом: с. 97. Задача типа Л. № 1263, 1264. Р. Т., с. 8, 9, 10.

Урок 5/18. Последовательное соединение проводников

Основной материал. *Лабораторная работа* «Последовательное соединение», задания 2, 3 (с. 97, 100). Решение задач типа Л. № 1247, 1248, 1254.

На дом: с. 97, 98. Задачи типа Л. № 1255, 1256. Задачи на расчет напряжений при последовательном соединении. Р. Т., с. 11, 12 вопросы 7, 8.

Урок 6/19. Параллельное соединение проводников

Основной материал. *Лабораторная работа* «Параллельное соединение» (с. 98, 99).

Демонстрации. Приемы сборки цепи с параллельным соединением проводников.

На дом: с. 98, 99. Задачи типа Л. № 1127, 1129. Задачи на расчет токов при параллельном соединении. Р. Т., с. 15—16, вопросы 10—14.

Урок 7/20. Действия электрического тока

Основной материал. Нагревательное действие тока, его применение в бытовых приборах. *Лабораторная работа* «Наблюдение теплового действия тока» (с. 100). Магнитное действие тока. *Лабораторная работа* «Наблюдение магнитного действия тока» (с. 101). Электромагниты и их применение.

Демонстрации. Нагревание спирали действием тока. Таблица «Лампа накаливания». Действие тока на магнитную стрелку. Электромагнит. Модель телеграфного аппарата. Телефон. Таблица «Телефон» из комплекта для 8 класса. Химическое действие тока.

На дом: с. 100, 101.

Урок 8/21. Действия электрического тока

Основной материал. Действие магнита на электрический ток. Применение этого действия в устройстве измерительных приборов, электродвигателя. Химическое действие тока и его применения. *Лабораторная работа* «Наблюдение химического действия тока» (с. 103).

Демонстрации. Действие магнита на проводник с током. Действие магнита на раму с током. Модель двигателя постоянного тока.

На дом: с. 102, 103. Р. Т., с. 19 (7), 20 (1, 2).

СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (11 ч)

Урок 9/22. Свет. Источники света

Основной материал. Контрольная работа «Электрический ток». Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные.

Демонстрации. Излучение света различными источниками. Таблица из комплекта «Выпуск 3» «Люминесцентная лампа».

На дом: с. 104. Р. Т., с. 23, 24.

Рекомендации для учителя. Два задания работы (с. 71) являются практическими. Не забудьте заранее подготовить необходимое оборудование.

Для того чтобы хватило одного комплекта лабораторного оборудования, можно во втором варианте изменить порядок вопросов. Ученики, выполняющие второй вариант, могут начать отвечать с вопроса 4.

Для выполнения задания 5 второго варианта учащимся надо раздать катушки с сердечником, магнитные стрелки на оси или коробку с мелкими железными предметами.

Урок 10/23. Свет и тень

Основной материал. Образование тени от преграды. Прохождение света сквозь отверстие. Объяснение солнечных и лунных затмений. *Лабораторная работа* «Свет и тень» (с. 107).

Демонстрации. Образование тени от преграды. Прибор солнечного и лунного затмения.

На дом: с. 105, 106. Для желающих лабораторная работа «Изготовление камеры-обскуры» (с. 109). Р. Т., с. 21, 22, 24, 25, задание 8.

Урок 11/24. Отражение света

Основной материал. *Лабораторная работа* «Отражение света зеркалом» (с. 108). Зеркальное и рассеянное отражение. Проявление закона отражения в действии зеркал. Зеркала плоские, выпуклые и вог-

нутые. Свойство зеркал изменять направление светового пучка. Использование зеркал.

Демонстрации. Демонстрация закона отражения с помощью прибора по геометрической оптике. Демонстрация плоского, выпуклого и вогнутого зеркал.

На дом: с. 108, 109.

Урок 12/25. Зеркала и их применение

Основной материал. Характер изображения в плоском зеркале. Объяснение возникновения мнимого изображения с помощью построения. *Лабораторная работа* «Получение изображения в плоском зеркале» (в учебнике не представлена).

Лабораторная работа «Получение изображения предмета в плоском зеркале»

1. Поставьте плоское зеркало на середину страницы тетради. Очертите его зеркальную поверхность и временно уберите зеркало в сторону.

2. На некотором расстоянии от обозначенной на листе зеркальной поверхности поставьте точку (назовем ее S).

3. Из точки S опустите перпендикуляр на линию зеркальной поверхности и продолжите ее далее за эту линию.

4. Отмерьте расстояние от точки S до линии поверхности зеркала, а затем на перпендикуляре отложите такое же расстояние за зеркальной поверхностью. Поставьте там точку (назовем ее S_1).

5. Верните на прежнее место зеркало. Поставьте в точку S карандаш или ручку. Ее изображение вы увидите в точке S_1 . Таким образом вы научились строить мнимое изображение предметов в плоском зеркале.

6. Теперь потренируйтесь в построении изображения, выполнив следующие задания.

Постройте изображение точек A , C и предмета AB в плоском зеркале и проверьте правильность вашего построения, поставив на линию зеркало.

Демонстрации. Получение изображения в плоском зеркале (горящая свеча перед прозрачным стеклом).

На дом: с. 109. Р. Т., с. 27, 28, 29.

Урок 13/26. Преломление света

Основной материал. Явление преломления света. Изменение направления светового луча при переходе из одной среды в другую. *Лабораторная работа* «Наблюдение за преломлением света» (с. 111).

Демонстрации. Преломление света на границе воздух — вода, воздух — стекло.

На дом: с. 110, 111. Р. Т., с. 30, 31.

Урок 14/27. Линзы

Основной материал. Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы. *Лабораторная работа* «Наблюдение изображений в линзе» (с. 112, задание 1).

Демонстрации. Демонстрация световых пучков, полученных при помощи собирающей и рассеивающей линз (прибор по геометрической оптике).

На дом: с. 112, 113. Р. Т., с. 34, 35, 36.

Урок 15/28. Наблюдение изображений в линзе

Основной материал. *Лабораторная работа* «Наблюдение изображений в линзе» (с. 113). Задания 2 и 3. Различие в изображении предмета в линзе в зависимости от их взаимного расположения.

Демонстрации. Различие изображений в линзе в зависимости от удаления источника света от линзы.

На дом: с. 113.

Урок 16/29. Оптические приборы

Основной материал. Назначение и использование оптических приборов: фотоаппарата, проекторов, микроскопа, телескопа; использование в их конструкции линз и зеркал (без рассмотрения хода световых лучей).

Демонстрации. Различные оптические приборы; использование в них линз и зеркал. Таблицы из комплекта «Выпуск 3» № 12—15 «Проектор», «Лупа», «Микроскоп», «Телескоп».

На дом: с. 114. Р. Т., с. 38.

Урок 17/30. Глаз и очки

Основной материал. Строение глаза, некоторые функции его отдельных частей. Изображение, получаемое на сетчатке. Недостатки зрения: близорукость и дальнозоркость; использование очков для их исправления.

Демонстрация. Модель глаза, модели близорукого и дальнозоркого глаза; исправление этих недостатков зрения с помощью линз.

На дом: с. 115. Р. Т., с. 38, 39.

Урок 18/31. Цвет

Основной материал. Разложение белого света с помощью призмы. Спектр. Порядок следования цветов в спектре. Радуга. Объяснение цвета тел.

Демонстрации. Разложение белого света в спектр. Круг Ньютона. Слайды с изображением радуги.

На дом: с. 116, 117. Повторить с. 104—117. Р. Т., с. 40—42.

Урок 19/32. Контрольная работа по теме «Световые явления»

На дом: повторить с. 8, 32, 33.

Рекомендации для учителя. Одно из заданий работы (с. 73) является практическим. Не забудьте заранее подготовить необходимое оборудование.

ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (13 ч)

Урок 20/33. Химические явления

Основной материал. Химические реакции как процессы образования одних веществ из других. Признаки химических явлений и условия их протекания. *Лабораторная работа* «Наблюдение физических и химических явлений», с. 118, 119.

Демонстрации. Выделение тепла и света при реакции горения; образование осадков, изменение цве-

та при взаимодействии железа с раствором медного купороса; выделение газа в реакции взаимодействия раствора соды с кислотой.

На дом: с. 118, 119. Домашний опыт: нагреть на пламени медную проволоку и указать явления, которые наблюдали в этом опыте. Повторить строение вещества (молекулы, атомы, ионы). Р. Т., с. 43—47.

Урок 21/34. Закон сохранения массы

Основной материал. Объяснение протекания химических реакций с молекулярной точки зрения. Распад веществ и молекул на атомы или ионы, образование из них новых веществ. Сохранение массы веществ в химических реакциях.

Демонстрации. Опыты с весами. **1.** На одной чашке уравновешенных весов расположены два сосуда с растворами хлорида бария и сульфата натрия. Растворы смешиваются. После проведения химической реакции масса веществ сохраняется, равновесие весов не нарушается. **2.** Смешать раствор щелочи с добавкой фенолфталеина с кислотой. Равновесие весов также не нарушится. **3.** На одной из чашек уравновешенных весов находится свеча. По мере горения ее масса уменьшается — равновесие весов нарушается. Демонстрация слайдов «М. В. Ломоносов». Диафильм «Первоначальные химические понятия».

На дом: с. 120. Повторить знаки химических элементов, строение периодической таблицы Д. И. Менделеева. Решить кроссворд на с. 121. Р. Т., с. 47, 48.

Урок 22/35. Реакции соединения и разложения

Основной материал. Повторение знаков химических элементов. Реакции соединения и разложения (с. 122).

Демонстрации. Разложение перекиси водорода, воды, горение водорода в кислороде, взаимодействие оксида кальция CaO с водой.

На дом: с. 122.

Урок 23/36. Оксиды

Основной материал. Оксиды как сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород. Примеры наиболее распространенных оксидов, их распространение в природе и использование.

Демонстрации. Показ наиболее распространенных оксидов, коллекций образцов горных пород. Слайды «Оксиды» или таблицы «Применение веществ-оксидов».

На дом: с. 123. Р. Т., с. 50, 51. Подготовить рассказ о значении в жизни человека одного из оксидов (по желанию учащихся).

Урок 24/37. Кислоты

Основной материал. Основные сведения о кислотах, примеры наиболее распространенных кислот. Использование кислот в народном хозяйстве и быту. Правила обращения с ними. Распознавание кислот.

Демонстрации. Действие кислот на индикаторы. Растворение кислот в воде. Выделение тепла при растворении кислот. Обугливание бумаги и лучинки концентрированной серной кислотой. Действие соды на кислоту.

На дом: с. 124. Р. Т., с. 51, 52.

Урок 25/38. Основания

Основной материал. Общие сведения об основаниях, растворимые основания — щелочи; известковая вода, гашеная известь. Применение оснований в народном хозяйстве, быту. Правила обращения с основаниями. Распознавание оснований. Реакция нейтрализации.

Демонстрации. Действие щелочей на индикаторы. Выделение тепла при растворении щелочей. Нейтрализация кислот и оснований.

На дом: с. 125. Р. Т., с. 53, 54.

Урок 26/39. Лабораторная работа
«Действие кислот и оснований
на индикаторы» (с. 126, 127)

На дом: повторить с. 124 «Подумай и ответь».

Урок 27/40. Соли

Основной материал. Соли как сложные вещества, в состав которых входят ионы металлов и кислотных остатков. Примеры солей, распространение их в природе. Свойства и применения ряда солей: поваренной соли NaCl , соды Na_2CO_3 , медного купороса CuSO_4 и др. *Лабораторная работа* «Проверка растворимости солей в воде». Задание: в три разные пробирки насыпать по 0,5 г поваренной соли, соды, порошка мела (объемом приблизительно со спичечную головку). Налить в каждую из пробирок по 1 мл воды (примерно 10 капель). Встряхнуть каждую пробирку. Сделать вывод о растворимости в воде каждой из использованных в опыте солей. Результаты опыта оформить в виде таблицы.

	Поваренная соль	Сода	Порошок мела
Растворимость в воде			

Демонстрации. Образцы солей. Таблицы и слайды, рассказывающие о применении солей.

На дом: с. 128. Р. Т., с. 56, 57.

Урок 28/41. Белки, жиры и углеводы

Основной материал. Белки, жиры и углеводы как важнейшие питательные вещества для организма человека.

Демонстрации. Образцы продуктовых упаковок, на которых указано содержание в продуктах белков, жиров и углеводов.

На дом: с. 129—132. Р. Т., с. 57, 58, 59.

**Урок 29/42. Лабораторная работа
«Распознавание крахмала» (с. 133)**

На дом: подготовить рассказ о значении белков, жиров или углеводов для жизни человека. Р. Т., с. 60.

Урок 30/43. Природный газ и нефть

Основной материал. Происхождение природного газа, нефти, угля как продуктов гниения различных органических остатков без доступа воздуха при больших давлениях. Наиболее важные месторождения нефти и газа в России, их значение как источников для получения различных видов топлива и как важнейшего сырья для химической промышленности.

Демонстрации. Образцы нефти и нефтепродуктов, продуктов нефтепереработки и переработки газа. Таблицы по химии для 10 класса.

На дом: с. 134. Р. Т., с. 61, 62, 63.

**Урок 31/44. Урок повторения
и подготовки к контрольной работе**

**Урок 32/45. Контрольная работа по теме
«Химические явления»**

Рекомендации для учителя. Одно из заданий работы (с. 76) является практическим. Не забудьте заранее подготовить необходимое оборудование и реактивы.

Т е м а 5
Человек и природа (31 ч)

ЗЕМЛЯ — ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (6 ч)

*Урок 33/1. Древняя наука астрономия.
В мире звезд*

Основной материал. Задачи, которые решает астрономия, знакомство со звездным небом, созвездия. Древние астрономические инструменты и современные методы астрономических исследований.

Демонстрации. Слайды из комплектов «Созвездия» и «Телескопы» по астрономии для 11 класса, плакат «Практическое применение астрономии» из комплекта по астрономии. Рисунки из атласа Гевелия.,

На дом: с. 135—137. Р. Т. с. 64, 65.

*Урок 34/2. Карта звездного неба.
Азимут и высота светил*

Основной материал. Опрос: нахождение на изображении со слайда звездного неба известных созвездий. Карта звездного неба. Нахождение на карте созвездий и наиболее ярких звезд. Азимут и высота светил, их определение с помощью астролябии. Практические указания по изготовлению астролябии.

Демонстрации. Слайды «Созвездия», карта звездного неба, прибор для определения горизонтальных координат, самодельная астролябия.

На дом: с. 138—139. Задание для желающих: лабораторная работа «Изготовление астролябии и определение с ее помощью высоты звезд» (с. 139). Р. Т., с. 66, 67.

Урок 35/3. Солнце. Солнечная система

Основной материал. Солнце. Первые представления о его составе и температуре. Изменения солнечной активности. Солнце и жизнь на Земле. Солнечная система. Строение Солнечной системы.

Демонстрации. Таблица «Строение Солнечной системы».

На дом: с. 140. Р. Т., с. 68, 69, 70.

Урок 36/4. Годичное и суточное движение Земли

Основной материал. Движение Земли: вращение вокруг своей оси и обращение вокруг Солнца. Причины смены дня и ночи, времен года.

Демонстрации. Демонстрация теллурия.

На дом: с. 140. Годичное и суточное движение Земли. Р. Т., с. 70, 71.

Урок 37/5. Луна — естественный спутник Земли

Основной материал. Луна — естественный спутник Земли. Движения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси. Отсутствие атмосферы и связанные с этим физические условия на Луне. Фазы Луны.

Демонстрации. Глобус и карта Луны. Фотографии лунной поверхности. Демонстрация фаз Луны с помощью модели на магнитной доске.

На дом: с. 141. Повторить с. 72. Р. Т., с. 135—141.

Урок 38/6. Космические исследования. Контрольная работа по теме «Астрономия»

Основной материал. Основные этапы космических исследований.

Демонстрации. Слайды, плакаты.

На дом: с. 142—143. Р. Т., с. 73, 74, 75.

ЗЕМЛЯ — МЕСТО ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА (6 ч)

Урок 39/7. Строение земного шара

Основной материал. Строение земного шара. Увеличение плотности и температуры с глубиной. Состав гидросферы. Роль гидросферы для жизни на Земле. Исследования морских глубин. Судоходство. Процессы, происходящие в земных недрах и в гидросфере, их влияние на жизнь людей, необходимость их изучения.

Демонстрации. Фотоматериалы и слайды по теме урока.

На дом: с. 144—147. Р. Т., с. 77—80.

Урок 40/8. Атмосфера

Основной материал. Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Опыт Торричелли.

Демонстрации. Опыты, демонстрирующие атмосферное давление. Таблицы «Атмосферное давление», «Строение атмосферы Земли».

На дом: с. 148—149. Р. Т., с. 77—80.

Урок 41/9. Измерение атмосферного давления. Барометры

Основной материал. Повторение определения давления. Работа над качественными вопросами. Барометры: ртутный и aneroid, их принцип действия. Единицы измерения атмосферного давления.

Демонстрации. Барометр-анероид.

На дом: с. 150. Р. Т., с. 80.

Урок 42/10. Влажность

Основной материал. Содержание водяного пара в атмосфере. Ненасыщенный и насыщенный пар. Относительная влажность воздуха. Важность измерения влажности воздуха. Измерение относительной влажности воздуха с помощью гигрометров, психрометров.

Демонстрации. Гигрометры и психрометры, определение относительной влажности воздуха с помощью этих приборов.

На дом: с. 151, 152. Практическая работа «Изготовление гигрометра» (с. 153). По желанию учащихся Р. Т., с. 81, 82.

Урок 43/11. Атмосферные явления

Основной материал. Туман, облака, дождь, роса — объяснение причин их возникновения. Гроза, молниеотвод.

Демонстрации. Демонстрация запотевания металлических поверхностей при охлаждении пара.

На дом: с. 153. Повторить с. 148—153. Р. Т., с. 83, 84.

Урок 44/12. Из истории развития авиации.

Контрольная работа по теме «Атмосфера. Атмосферное давление»

Основной материал. Этапы становления и развития авиации. Выдающиеся летчики и конструкторы самолетов.

Демонстрации. Фотоматериалы.

На дом: с. 155—156.

ЧЕЛОВЕК ДОПОЛНЯЕТ ПРИРОДУ (19 ч)

Урок 45/13. Простые механизмы

Основной материал. Анализ результатов контрольной работы «Земля — место обитания человека». Знакомство с простыми механизмами (рычаг, наклонная плоскость, блоки). Назначение простых механизмов.

Демонстрации. Рычаг, наклонная плоскость, блоки.

На дом: с. 157. Р. Т., с. 84—86.

**Урок 46/14. Лабораторная работа
«Изучение действия рычага»**

На дом: с. 158. Р. Т., с. 87, 89.

**Урок 47/15. Лабораторная работа
«Изучение действия простых механизмов» (с. 159)**

Урок 48/16. Механическая работа

Основной материал. Определение механической работы. Единицы работы. Рассмотрение примеров, в которых совершается механическая работа. *Лабораторная работа* «Вычисление механической работы».

Демонстрации. Демонстрация примеров совершения механической работы.

На дом: с. 160, 161. Р. Т., с. 90—92, 93 задание 4.

**Урок 49/17. Решение задач
на вычисление механической работы**

Основной материал. Задачи типа Л. № 664, 669, 675, 678, 682.

На дом: Р. Т., с. 94, 95 задания 1, 2, 3.

Урок 50/18. Энергия

Основной материал. Энергией обладают тела, способные совершить работу. Виды механической энергии: кинетическая, потенциальная. От чего зависят эти виды энергии?

Демонстрации. Демонстрация тел, обладающих энергией (полезно использовать игрушки).

На дом: с. 162, 163, 164.

**Урок 51/19. Контрольная работа
«Простые механизмы. Работа. Энергия»**

Рекомендации для учителя. Одно из заданий работы (с. 83) является практическим. Не забудьте заранее подготовить необходимое оборудование.

Урок 52/20. Источники энергии

Основной материал. Источники энергии. Различные виды источников энергии: солнечная энергия, минеральное топливо, ядерное горючее. Восполняемые источники энергии. Пищеварение как процесс восполнения энергии человеком. Значение солнечной энергии для жизни на Земле.

Демонстрации. Различные виды топлива. Выделение кислорода зелеными растениями на свету.

На дом: с. 165. Р. Т., с. 97.

Урок 53/21. Тепловые двигатели

Основной материал. Тепловые двигатели — машины, преобразующие энергию топлива в энергию движения. Из истории тепловых двигателей. Паровые машины Дж. Уатта, И. И. Ползунова. Применение современных тепловых двигателей.

На дом: с. 166. Р. Т., с. 98.

Урок 54/22. Двигатель внутреннего сгорания

Основной материал. Двигатель внутреннего сгорания. Принцип его действия. Использование двигателя внутреннего сгорания.

Демонстрации. Модель двигателя внутреннего сгорания. Таблица «Двигатель внутреннего сгорания».

На дом: с. 166, 167. Р. Т., с. 99.

Урок 55/23. Электростанции

Основной материал. Роль электроэнергии в жизни общества. Виды электростанций.

Демонстрации. Модели водяной и паровой турбин.

На дом: с. 168. Р. Т., с. 99, 100.

Урок 56/24. Автоматика в нашей жизни

Основной материал. Что такое автоматическое устройство. Иллюстрация действия автоматов на конкретных примерах. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту.

Демонстрации. Демонстрации моделей из набора по электронике и автоматике (демонстрации направлены на иллюстрацию назначения устройства, при этом не ставится задача объяснения принципа его действия).

На дом: с. 169. Р. Т. с. 100, 101.

Урок 57/25. Средства связи

Основной материал. Средства связи. Сведения из истории их развития. Телеграф. Телефон. Назначение микрофона и громкоговорителя. Радио и телевидение. *Лабораторная работа* «Сборка и испытание телеграфного аппарата» (в учебнике не представлена).

Демонстрации. Демонстрация модели телеграфного аппарата. Микрофон и громкоговоритель. Наушник, передача и прием радиосигнала. Плакаты из комплекта для 8 класса «Телефон».

На дом: с. 170, 171.

Урок 58/26. Наука в жизни общества

Основной материал. Выдающиеся естествоиспытатели, их роль в создании основ естествознания. Основные направления современных научных исследований в области физики и химии.

На дом: с. 172. Р. Т., с. 101—104.

Урок 59/27. Материалы для современной техники

Основной материал. Необходимость создания искусственных материалов. Примеры искусственных материалов и их использование: керамика, ферриты, сверхпрочные сплавы, искусственные алмазы, жидкие кристаллы и т. д. Сведения о способах выра-

щивания искусственных кристаллов. Инструкция по проведению домашнего опыта по выращиванию кристалла.

Демонстрации. Коллекция кристаллов. Демонстрация индикаторов на жидких кристаллах, ферритовых стержней.

На дом: с. 173, 174. Практическая работа «Выращивание кристалла» (с. 174).

Урок 60/28. Полимеры и химические волокна

Основной материал. Полимеры. Полиэтилен, полихлорвинил, полистирол и другие пластмассы. *Лабораторная работа* «Изменение формы полиэтилена при нагревании» (с. 176). Натуральные и химические волокна. Использование этих материалов в быту.

Демонстрации. Коллекция полимеров, коллекция волокон. Различные изделия из этих материалов.

На дом: с. 175—177. Р. Т., с. 104, 105.

Урок 61/29. Каучук и резина

Основной материал. Распознавание природных и химических волокон. *Лабораторная работа* «Распознавание природных и химических волокон» (с. 178—179). Каучук, его свойства и получение. Вулканизация каучука, резины и эбонита.

Демонстрации. Демонстрация распознавания природных и химических волокон. Изделия из каучука, резины и эбонита.

На дом: с. 178, 179, 180.

Урок 62/30. Загрязнение окружающей среды

Основной материал. Основные факторы вредного влияния деятельности человека на окружающую среду. Экологические катастрофы, военные действия. Вредные выбросы производства. Необходимость контроля за состоянием атмосферы и основные способы его осуществления. Необходимость борьбы с загрязнением окружающей среды.

Демонстрации. Фотографии, диаматериалы по теме урока.

На дом: с. 181—183. Р. Т., с. 106, 107, 108.

**Урок 63/31. Экономия ресурсов.
Использование новых технологий**

Основной материал. Необходимость экономии природных ресурсов и использования новых технологий. Сообщения учащихся по этой тематике. Обсуждение экологического состояния в школе и на территории, прилегающей к ней. Составление плана конкретных дел по оздоровлению экологической обстановки, которые могут быть выполнены во время летней школьной практики.

Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).

Управление производством: роль автоматике, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.

Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

На дом: с. 184, 185, 186.

**Уроки 64/32 и 65/33.
Подготовка к контрольной работе**

Уроки 66 и 67. Годовая контрольная работа

Рекомендации для учителя. Одно из заданий работы (с. 85) является практическим. Не забудьте заранее подготовить необходимое оборудование.

В целях обобщения и повторения изученного материала, для лучшей подготовки учащихся к работе в основной школе рекомендуем провести годовую контрольную работу по курсу 6 класса или, если появится такая возможность, экзамен по курсу 5—6 классов. Подготовку учащихся к этим испытани-

ям можно провести в оставшиеся резервные часы, а также заблаговременно на уроках IV четверти.

Материалы для подготовки к экзамену

Явления природы. На какие группы можно разделить физические явления? Примеры явлений к каждой группе. Какие явления называются химическими?

Примеры. Чем отличаются физические и химические явления? (7, 8, 118, 119.)¹

Тела и вещества. Примеры тел и веществ, из которых они состоят. *Определение цены деления и предела измерения прибора*² (11, тетрадь). *Измерение размеров тела с помощью линейки* (12). *Измерение объема жидкостей и твердых тел с помощью мерного цилиндра* (13, 14). *Масса тела* (18). *Измерение массы тела с помощью весов* (19). *Плотность вещества* (40—43). *Определение плотности твердого тела* (тетрадь).

Л. № 33, 262, 226 (в), 275.

Строение вещества. Мельчайшие частицы вещества (22). Примеры явлений, доказывающих, что вещества состоят из отдельных частиц (23), и их объяснение. Движение частиц вещества, примеры и объяснение явления диффузии (24, 25). Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Примеры явлений, доказывающих, что частицы вещества взаимодействуют, и их объяснение (26, 27). Расположение, взаимодействие и характер движения частиц в твердых, жидких и газообразных телах (28, тетрадь).

Строение атома. Название и свойства частиц, входящих в состав атома (29, 30). Описание строения атома. Рисунок строения любого атома, его положительного и отрицательного ионов с использованием таблицы Менделеева (31, тетрадь).

Определение по таблице Менделеева положения элемента (номер, группа, период, ряд), количества

¹ В скобках указаны страницы учебника.

² Курсивом обозначены лабораторные работы, которые нужно уметь делать и правильно записывать.

протонов и электронов в атоме (32, 33, тетрадь). Простые и сложные вещества (34).

Л. № 40, 44, 53, 56, 61, 66, 70, 71, 79, 81, 1211, 1220, 1221.

Тепловые явления. Тепловое расширение, теплопередача, испарение, конденсация, плавление, отвердевание. Определения, примеры (81—89).

Механические явления. Взаимодействие тел. Результаты взаимодействия тел (43—45). Сила, единица измерения. *Измерение силы с помощью динамометра* (53). Виды сил: сила тяжести (46, 47), формула (тетрадь), сила упругости (49, 50), сила трения (54, 55), сила Архимеда (68, 69). Примеры действия этих сил, условия их возникновения, направление, от чего и как они зависят. Уметь изобразить эти силы на рисунке в заданной учителем ситуации. Условие равновесия (51). Давление (формула, единицы). От чего и как зависит давление (62, 64). *Вычисление давления тела на опору* (67).

Л. № 324, 334, 376, 452, 621, 623, 447—449.

По рисункам расставьте силы и запишите условие равновесия рис. 84 (для бруска), рис. 55 (для груза).

Световые явления. Законы распространения света: закон прямолинейного распространения света (105), закон отражения (108), закон преломления (110). Построение светового пучка, прошедшего сквозь отверстие, определение области тени (105—106). Плоское зеркало, построение отраженного луча, изображение предмета в зеркале (характеристика, положение) (108—109). Построение преломленного луча при переходе из одной среды в другую (110). Окраска предметов (116—117).

Л. № 1270, 1300, 1301, 1310 (луч 1), 1313, 1326, 1329 (1 луч), 1505, 1535, 1536, 1545, 1548, 1561, 1564.

Тепловые явления. Тепловое расширение, теплопередача, испарение, конденсация, плавление, отвердевание. Определение, примеры (81—89).

Химические явления. Признаки химических реакций (118). Закон сохранения массы (120). Оксиды, кислоты, основания, соли — определения, уметь

отличать по формулам (123—125, 128). *Действие кислот и оснований на индикаторы* (126—127).

Астрономия. Звезды и созвездия (названия и рисунки созвездий). Как найти Полярную звезду (136—137). Видимое движение звезд по небу (тетрадь). Солнце и Солнечная система (расположение планет) (140).

Физические величины (заполнить и выучить таблицу).

№	Величина	Обозначение	Единица и чему она равна	Формула (если есть)	Прибор для измерения
1	Длина				
2	Площадь				
3	Объем				
4	Температура				
5	Путь				
6	Время				
7	Скорость				
8	Масса				
9	Сила				
10	Плотность				
11	Давление				
12	Работа				
13	Сила тока				
14	Напряжение				

Резерв времени (1 ч)

**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
ПО КУРСУ «ФИЗИКА. ХИМИЯ»**

5 КЛАСС

1. Опрос по теме «Введение»

Вариант 1

1. Определите цену деления шкалы прибора. Определите показания прибора (2 примера по усмотрению учителя).

2. Впишите следующие слова в соответствующие столбцы таблицы: алюминий, звезда, дождь, молния, движение воды в реке, вода, масло, стол.

Физическое тело	Физическое явление	Вещество

3. Какие явления природы происходят в следующих примерах:

- горит лампа,
- горит костер,
- мальчик трет руки одна о другую?

Вариант 2

1. Определите цену деления шкалы прибора. Определите показания прибора (2 примера по усмотрению учителя).

2. Впишите следующие слова в соответствующие столбцы таблицы: железо, космический корабль, ветер, птица, пение птиц, стул, радуга, туман, воздух.

Физическое тело	Физическое явление	Вещество

3. Какие явления природы происходят в следующих случаях:

- работает электрический фен,
- взрывается снаряд,
- гниют яблоки?

2. Письменная работа по теме «Тела и вещества»

Вариант 1

1. Приведите примеры трех любых тел. Укажите вещества, из которых они выполнены.

2. Вещество сохраняет объем, но изменяет форму. В каком состоянии оно находится?

3. Дан стакан с водой. Измерьте объем, массу и температуру воды.

Вариант 2

1. Приведите примеры тел одинаковой формы, но разного объема. Назовите вещества, из которых эти тела состоят.

2. Каким образом можно сталь перевести в жидкое состояние?

3. Дан стакан с водой. Измерьте объем, массу и температуру воды.

3. Физический диктант по теме «Строение вещества. Строение атома»

Вариант 1

1. Все вещества состоят из

2. Движение молекул доказывается явлением

3. Опишите опыт, доказывающий притяжение частиц вещества.

4. Мельчайшие частицы вещества притягиваются друг к другу. Могут ли они приблизиться вплотную? Ответ поясните.

5. Атом состоит из

6. Что такое положительный ион?

7. Опишите строение твердых тел.

Вариант 2

1. Диффузия заключается в том, что
2. Засол огурцов основан на явлении
3. Почему свинцовые цилиндры, плотно прижатые друг к другу, слипаются? Зачем цилиндры зачищают перед опытом?
4. Опишите опыт, доказывающий отталкивание мельчайших частиц вещества друг от друга.
5. Ядро состоит из
6. Что такое отрицательный ион?
7. Опишите строение жидкостей.

4. Контрольная работа по теме «Химические элементы»

Вариант 1

Для выполнения работы нужно внимательно прочитать каждый вопрос, все пять ответов к нему, а затем выбрать правильный ответ. Учтите, что правильный ответ может быть не один. Не забудьте проверить свою работу.

1. Элемент кислород обозначают знаком: а) O; б) H; в) N; г) C; д) Na.
2. Знак C принадлежит элементу: а) кислороду; б) водороду; в) углероду; г) меди; д) железу.
3. Элемент натрий находится в периодической таблице Д. И. Менделеева в: а) I группе и 1-м периоде; б) 1-м периоде и III группе; в) I группе и 3-м периоде; г) 3-м периоде и II группе; д) 2-м периоде и I группе.
4. Элемент хлор находится в периодической таблице Д. И. Менделеева в: а) 3-м периоде и IV группе; б) VI группе и 1-м периоде; в) 7-м периоде и III группе; г) VII группе и 2-м периоде; д) 3-м периоде и VII группе.
5. Из приведенных формул выберите те, которые относятся к простым веществам: а) CO_2 ; б) H_2 ; в) Cu; г) CaO; д) P_4 .
6. Из приведенных формул выберите те, которые относятся к сложным веществам: а) H_2O ; б) H_2 ; в) NaCl; г) N_2 ; д) Fe.

7. Выберите те свойства, которые характерны для кислорода: а) жидкое вещество; б) поддерживает горение; в) широко распространен в земных условиях; г) от него мутнеет известковая вода; д) хорошо горит.

8. Выберите те вещества, которые постоянно содержатся в воздухе: а) водород; б) кислород; в) оксиды азота; г) азот; д) пары воды.

Вариант 2

Для выполнения работы нужно внимательно прочитать каждый вопрос, все пять ответов к нему, а затем выбрать правильный ответ. Учтите, что правильный ответ может быть не один. Не забудьте проверить свою работу.

1. Элемент водород обозначают знаком: а) O; б) N; в) C; г) H; д) Ca.

2. Знак Ca принадлежит элементу: а) кислороду; б) углероду; в) азоту; г) железу; д) кальцию.

3. Элемент магний находится в периодической таблице Д. И. Менделеева в: а) I группе и 3-м периоде; б) 2-м периоде и III группе; в) II группе и 2-м периоде; г) II группе и 3-м периоде; д) IV группе и 2-м периоде.

4. Элемент сера находится в периодической таблице Д. И. Менделеева в: а) 4-м периоде и III группе; б) 3-м периоде и VI группе; в) III группе и 2-м периоде; г) 2-м периоде и IV группе; д) 3-м периоде и IV группе.

5. Из приведенных формул выберите те, которые относятся к простым веществам: а) HCl; б) H₂; в) SO₂; г) H₂O; д) Na.

6. Из приведенных формул выберите те, которые относятся к сложным веществам: а) S₂; б) Fe₂O₃; в) O₂; г) CO₂; д) Zn.

7. Выберите те свойства, которые характерны для водорода: а) хорошо горит и при этом образует воду; б) поддерживает горение; в) один из самых распространенных на Земле элементов; г) хорошо растворим в воде; д) от него мутнеет известковая вода.

8. Выберите то вещество, которого в составе воздуха больше всего: а) кислород; б) водород; в) углекислый газ; г) азот; д) пары воды.

**5. Контрольная работа
по теме «Плотность вещества»**

Вариант 1

1. С помощью измерительных приборов определите плотность вещества.

Приборы: тело, весы с разновесами, измерительный цилиндр, сосуд с водой, крючок для погружения тела в воду.

2. Ответьте на вопрос. Тела на чашах весов имеют равный объем. Почему правая чаша перевесила (рис. 1)?

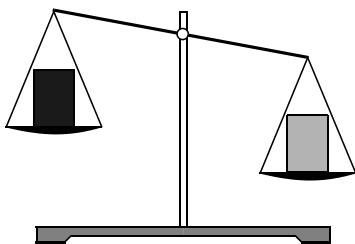


Рис. 1

Вариант 2

1. Измерьте объем данного вам тела.

Определите по таблице плотность вещества, из которого изготовлено данное тело.

Рассчитайте по формуле массу тела.

Взвесьте тело. Запишите результат в тетрадь.

2. Ответьте на вопрос. Объем тела 1 больше, чем объем тела 2. Почему весы в равновесии (рис. 1)?

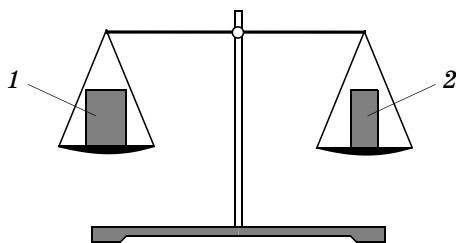


Рис. 1

6. Контрольная работа по теме
«Взаимодействие тел. Различные виды сил»

Данное задание предполагает коллективную форму работы учащихся по задачку авторов В. И. Лукашика, Е. В. Ивановой.

Вариант 1	Вариант 2
Задание:	Задание:
1 — Л. № 199	1 — Л. № 200
2 — Л. № 195	2 — На нити висит шар. С какими телами он взаимодействует? Почему шар находится в покое?
3 — Л. № 285	3 — Л. № 288
4 — Л. № 334	4 — Л. № 346
5 — Л. № 327	5 — Л. № 329
6 — Л. № 331	6 — Л. № 332
7 — Л. № 415	7 — Л. № 420
8 — Л. № 1182	8 — Л. № 1173
9 — Л. № 1461	9 — Л. № 1460

Данную фронтальную проверочную работу можно провести в виде соревнования. Класс заранее разбивается на две команды. В начале урока учитель раздает учащимся карточки, в которых содержится по четыре задания из числа приведенных в вариантах 1 и 2. Команде I вручаются задачи и вопросы варианта 1, команде II вручаются задачи и вопросы варианта 2. На выполнение заданий каждому учащемуся дается 15 минут. После этого учащиеся команды I называют какой-либо из номеров задач варианта 2 (эти номера выписаны на доске). Учащийся команды II, которому досталась эта задача, выходит к доске и отвечает. Ученики команды I оценивают ответ (верно, неверно). После этого команды меняются ролями.

Побеждает команда, давшая больше верных ответов за отведенное время. (Очевидно, времени на рассмотрение всех задач не хватит.) Оценку за работу учитель может поставить по результатам ответа учащихся у доски и письменного ответа на карточках. Допустимо также, чтобы команды представили ответы на все задания письменно. Так как заданий много, то справиться с ними окажется возможным лишь при распределении их между участниками команды. Так как ответственность за результат коллективная, то всем участникам придется оценивать и корректировать предлагаемые варианты ответа.

7. Зачетный урок по теме «Давление»

Учащимся в качестве задания на дом предлагается подготовить доклад по теме «Давление».

Учитель разъясняет учащимся круг вопросов, которые могли бы быть включены учащимися в доклад:

— определение давления (формула),

— что характеризует физическая величина — давление,

— измерение и расчет давления на опыте (тело выбирается учащимися самостоятельно, ответ можно дать в Н/см^2),

— как увеличивают и уменьшают давление,

— справочные данные (значения давлений).

Оформление доклада зависит от возможностей учащихся (рисунки, таблицы, примеры технических устройств, примеры из жизни, литературы, связанные с давлением).

8. Контрольная работа по теме «Давление на глубине жидкости»

Действие жидкости на погруженное в нее тело»

Вариант 1

1. Сделайте рисунок опыта, показывающего, как жидкость передает оказываемое на нее давление.

2. Нарисуйте сообщающиеся сосуды и покажите, как располагается в них вода.

3. Тело погружают сначала в чистую воду, а затем в подсоленную.

В какой воде на тело будет действовать большая выталкивающая сила?

Ответ проверьте на опыте.

4. На двух пружинах укреплены тела (рис. 1). Какая из пружин (1 или 2) сожмется сильнее, если тела погрузить в сосуд с водой? Ответ объясните.

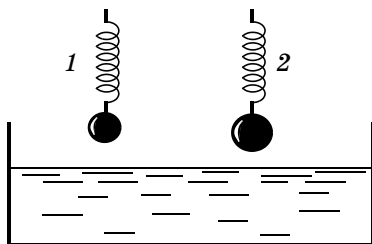


Рис. 1

5. Плотность керосина $\rho_{\text{к}} = 0,8 \text{ г/см}^3$. Утонет ли в нем шарик из стеарина ($\rho_{\text{ст}} = 0,9 \text{ г/см}^3$)?

Вариант 2

1. Сделайте рисунок опыта, показывающего, что на глубине жидкости существует давление.

2. Приведите примеры сообщающихся сосудов.

3. Измерьте выталкивающую силу, действующую на тело при его погружении в воду. Запишите результаты измерений в тетрадь. (Тело и приборы предлагает учитель.)

4. В сосуде с водой находятся два тела (рис. 1). Одно утонуло, другое всплывает. Перерисуйте в тетрадь рисунок и укажите силы, действующие на тела. Чем различаются эти силы?

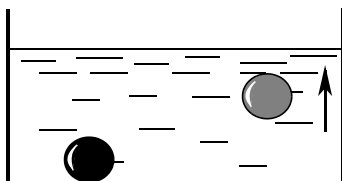


Рис. 1

5. Плотность ртути $\rho_p = 13,6 \text{ г/см}^3$. Утонет ли в ней шарик из стали ($\rho_{ст} = 7,8 \text{ г/см}^3$)?

**9. Контрольная работа
по теме «Механическое движение»**

Вариант 1

1. На рисунке 1 показаны движения шара. Каким является движение шара в случаях:

- а) ...;
- б) ...;
- в) ...;
- г) ...?

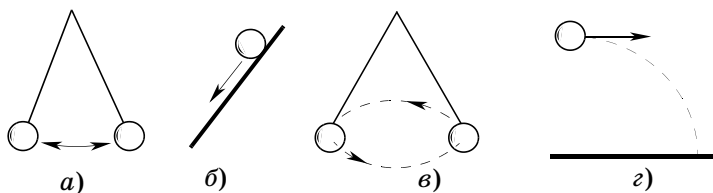


Рис. 1

2. На полке движущегося поезда лежит чемодан. Двигается чемодан или нет?

3. Самолет за 2 ч пролетел расстояние 1400 км. Определите скорость самолета.

Вариант 2

1. Приведите по одному примеру:

- а) прямолинейного движения;
- б) колебательного движения;
- в) движения по окружности;
- г) криволинейного движения.

2. Вы пишете в тетради. Укажите тело, относительно которого ручка движется, и тело, относительно которого она покоится.

3. Группа туристов движется со средней скоростью 4 км/ч. Какое расстояние пройдет группа за 4 ч?

**10. Письменная работа
по теме «Тепловые явления»**

Вариант 1

Задание:

1. Л. № 951.
2. Л. № 960.
3. Л. № 1056.
4. Л. № 1101.
5. Когда провода линии электропередачи провисают сильнее — зимой или летом? Почему?

Вариант 2

Задание:

1. Л. № 954.
2. Л. № 961.
3. Дан график нагревания тела (рис. 1). Укажите, что происходит с температурой тела в каждый из промежутков времени (I, II, III, IV). В какой промежуток времени вещество плавится?

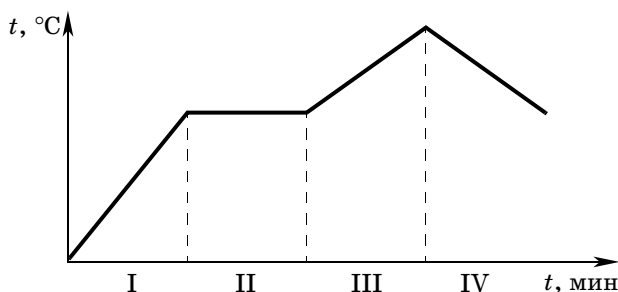


Рис. 1

4. Почему, когда мы выдыхаем воздух на морозе, идет пар?

Годовая контрольная работа

Вариант 1

1. Какие физические явления происходят вокруг вас сейчас, когда вы пишете контрольную работу?

2. Нарисуйте, как устроен атом. Назовите частицы, из которых он состоит.

3. Какие химические элементы входят в состав серной кислоты H_2SO_4 ? Назовите место, которое эти химические элементы занимают в периодической таблице Д. И. Менделеева.

Ответ оформите в виде таблицы.

Обозначение	Название элемента	Период	Ряд
H			
S			
O			

4. Чем отличается расположение частиц вещества в твердом и жидком состояниях?

5. Утонет ли в воде фарфоровое тело? Ответ объясните.

6. Почему электрон не отрывается от ядра атома?

7. Укажите силы, действующие на ручку в тот момент, когда вы ею пишете.

8. Измерьте плотность вещества (тело и приборы предлагает учитель).

Вариант 2

1. Приведите примеры химических явлений, с которыми вы сталкиваетесь в быту.

2. Назовите мельчайшие частицы вещества, из которых состоит вода. Какие химические элементы входят в состав воды? Укажите их место в периодической таблице Д. И. Менделеева.

3. Из указанных ниже формул выпишите формулы, соответствующие простым веществам: O_2 , CO_2 , H_2SO_4 , NH_3 , H_2 , H_2O , Ca, $CuSO_4$.

4. Сделайте рисунок или опишите опыт, доказывающий действие сил притяжения между мельчайшими частицами вещества.

5. Измерьте значение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в воду. (Приборы и тело предлагает учитель.)

6. Тележка с укрепленным на ней магнитом 2 оттолкнулась от магнита 1 (рис. 1). Нарисуйте магнит 1 и обозначьте его полюсы (магнит 2 можно не рисовать).



Рис. 1

7. Укажите единицы измерения и приборы для измерения следующих физических величин.

Физическая величина	Единица измерения	Физический прибор
Длина		
Время		
Температура		
Масса		
Вместимость сосуда		

8. Измерьте давление тела на опору (приборы и тело предлагает учитель).

6 КЛАСС

1. Контрольная работа по теме «Электрический ток»

Вариант 1

1. Что называется электрическим током?
2. Приведите пример источника переменного тока.
3. Укажите ошибку, допущенную при сборке цепи, изображенной на рисунке 1. Обе ли лампы будут гореть? Что надо сделать, чтобы исправить ошибку?

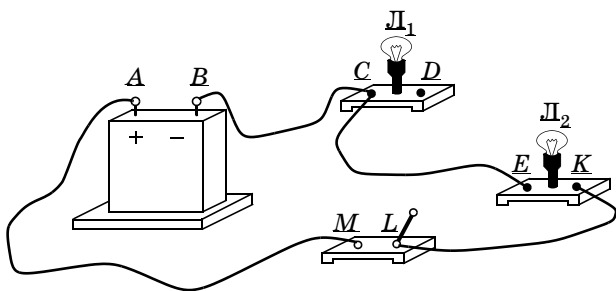


Рис. 1

4. Укажите цену деления амперметра и вольтметра. (Приборы предлагает учитель.)
5. Нарисуйте схему электрической цепи, состоящей из источника тока, ключа, лампочки. В цепь должны быть включены приборы для измерения тока в лампе и напряжения на ней. Соберите цепь, покажите ее учителю. Замкните цепь. Измерьте силу тока в лампе и напряжение на ней. Результат измерений запишите.

Вариант 2

1. Для чего служит источник тока?
2. Приведите пример источника постоянного тока.

3. При включении схемы, изображенной на рисунке 1, оказалось, что лампа L_2 не горит. Объясните почему.

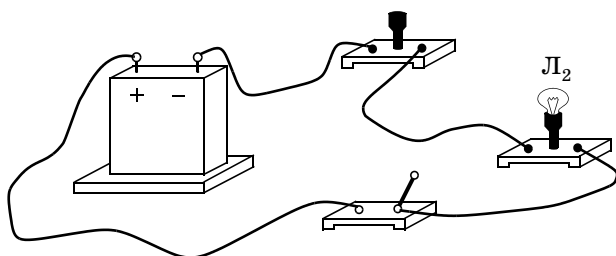


Рис. 1

4. Укажите цену деления амперметра и вольтметра. (Приборы предлагает учитель.)

5. Нарисуйте схему электрической цепи, состоящей из источника тока, ключа, амперметра и электромагнита. Соберите цепь и покажите ее учителю. Замкните цепь и измерьте силу тока. Результат запишите. Проведите опыт, доказывающий магнитное действие тока.

2. Контрольная работа по теме «Световые явления»

Вариант 1

1. Назовите законы распространения света, которые вам известны.

2. Свет от источника A должен попасть в точку C (рис. 1). С помощью какого устройства можно это сделать? Ответ поясните рисунком.



Рис. 1

3. Проведите опыт и покажите ход луча в пластинке (рис. 2). Объясните ход луча.



Рис. 2

4. Почему луч света, проходя сквозь призму, разлагается в спектр?

5. Определите на опыте фокусное расстояние линзы.

6. Для линзы, использованной в предыдущем задании, укажите на рисунке, где надо поставить светящийся предмет, чтобы изображение его на экране получилось увеличенным (рис. 3). Ответ проверьте на опыте. Каким получилось изображение предмета?

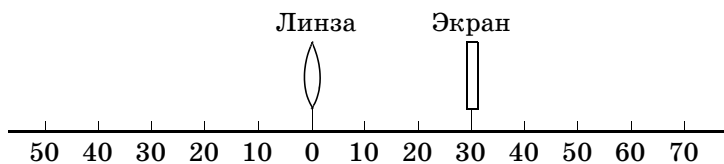


Рис. 3

Вариант 2

1. Перерисуйте рисунок 1 в тетрадь и найдите построением размеры светлого пятна на экране.



Рис. 1

2. Постройте ход луча, который после отражения от плоского зеркала пошел по направлению BC (рис. 2).

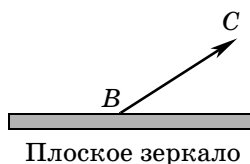


Рис. 2

3. Нарисуйте путь луча, идущего от солнца к Физикону, находящемуся под водой. Укажите направление, по которому Физикон увидит солнце (рис. 3).

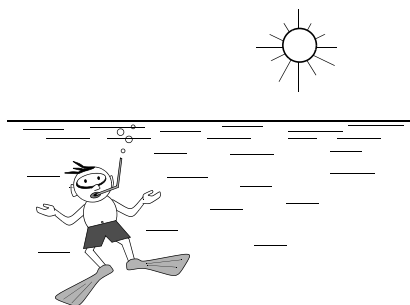


Рис. 3

4. Продолжите ход луча SA в призме (рис. 4) и дайте пояснения.

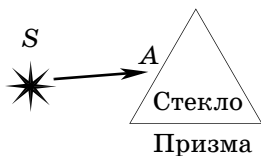


Рис. 4

5. Фокусное расстояние собирающей линзы равно 10 см. Покажите на рисунке, где надо поставить

светящийся объект, чтобы его изображение в линзе получилось уменьшенным (рис. 5). Ответ проверьте на опыте. Каким получилось изображение предмета?

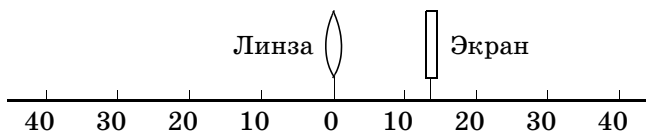


Рис. 5

6. Как располагается диапозитив относительно объектива диапроектора? Почему?

3. Контрольная работа по теме «Химические явления»

Вариант 1

1. Из приведенных явлений выберите те, которые относятся к химическим. Объясните, по каким признакам можно отнести данное явление к химическому:

- а) испарение воды;
- б) горение угля;
- в) размельчение мела;
- г) прокисание молока;
- д) засахаривание варенья.

2. Из перечисленных веществ выберите те, которые относятся к оксидам. Что вы знаете о применении хотя бы одного из выписанных вами оксидов: NaCl , CO_2 , H_2SO_4 , KOH , O_2 , CaO , Na_2CO_3 , HCl , SiO_2 , HNO_3 ?

3. Какие вещества можно получить из нефти?

4. В трех пробирках под номерами 1, 2, 3 находятся: а) раствор кислоты; б) раствор основания; в) вода. Используя индикаторы, определите, где находится раствор кислоты.

5. Определите по периодической таблице химических элементов Д. И. Менделеева для серы (S), натрия (Na):

S

Номер элемента
Номер периода
Номер группы
Заряд ядра атома
Число протонов в ядре
Число электронов в атоме

Na

Номер элемента
Номер периода
Номер группы
Заряд ядра атома
Число протонов в ядре
Число электронов в атоме

Вариант 2

1. Из приведенных явлений выберите те, которые относятся к химическим. Объясните, по каким признакам можно отнести данное явление к химическому:

- а) ржавление железа;
- б) таяние льда;
- в) свечение лампочки;
- г) образование зеленого налета на медных изделиях;
- д) притяжение железа к магниту.

2. Из перечисленных веществ выберите те, которые относятся к кислотам. Что вы знаете о применении хотя бы одной из выписанных вами кислот: NaCl , CO_2 , H_2SO_4 , KOH , O_2 , CaO , Na_2CO_3 , HCl , SiO_2 , HNO_3 ?

3. Какое применение находит природный газ?

4. В трех пробирках под номерами 1, 2, 3 находятся: а) раствор кислоты; б) раствор основания; в) вода. Используя индикаторы, определите, где находится раствор основания.

5. Определите по периодической таблице химических элементов Д. И. Менделеева для кальция (Ca), азота (N):

Са

Номер элемента
Номер периода
Номер группы
Заряд ядра атома
Число протонов в ядре
Число электронов в атоме

Н

Номер элемента
Номер периода
Номер группы
Заряд ядра атома
Число протонов в ядре
Число электронов в атоме

4. Контрольная работа по теме «Астрономия»

В данном задании необходимо черточки заменить на буквы.

Вариант 1

1. Прибор для наблюдения за звездами.

Т — — — — — П

2. Отгадайте созвездие (рис. 1).



Рис. 1

К — — — — — Я

3. Яркая звезда, которая указывает направление на север.

П — — — — — Я

В какое созвездие она входит?

4. Найдите на карте звездного неба звезду Бетельгейзе. В какое созвездие она входит?

О — — — Н

5. Какие величины обозначены на рисунке 2 буквами A и h ?

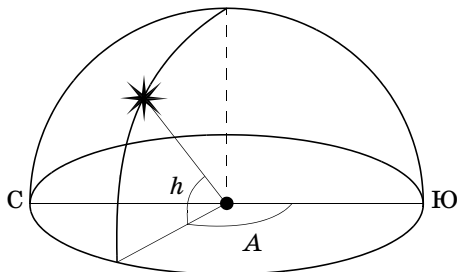


Рис. 2

6. Ближайшая к Солнцу планета.

М — — — — — Й

7. Планета, расположенная в Солнечной системе по соседству с Землей.

В — — — — А

8. Первый космонавт планеты.

Г — — — — — Н

Вариант 2

1. Название научной лаборатории для наблюдения за звездным небом.

О — — — — — Я

2. Нарисуйте созвездие Большая Медведица.

3. Отгадайте созвездие (рис. 1).

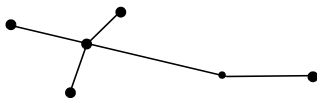


Рис. 1

Л — — — — Б

4. Найдите на карте звездного неба звезду Вега. В какое созвездие она входит?

Л — — А

5. Чему равен азимут точек юга, запада, севера, востока?

6. Планета, имеющая кольцо.

С — — — — Н

7. Планета, расположенная по соседству с Землей.

М — — С

8. Астронавт, первым ступивший на Луну.

А — — — — — — — Г

**5. Контрольная работа по теме
«Атмосфера. Атмосферные явления»**

Вариант 1

1. В дне банки со сгущенным молоком сделали отверстие (рис. 1). Будет ли через это отверстие вытекать молоко? Почему?

В банке сделали еще одно отверстие сверху. Будет ли теперь вытекать молоко? Почему?

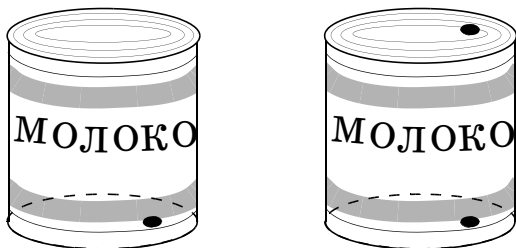


Рис. 1

2. Чему равны показания ртутного барометра (рис. 2)?

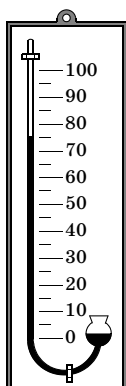


Рис. 2

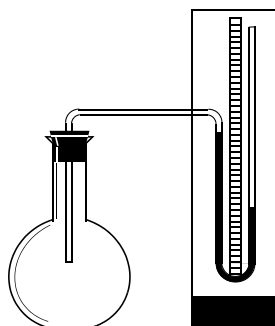


Рис. 3

3. Почему жидкости в трубках находятся не на одинаковом уровне (рис. 3)?

4. При температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ в каждом кубическом метре воздуха содержится 4 г водяного пара. Воздух влажный или сухой? Ответ объясните. Используйте таблицу плотности насыщенного пара. Определите относительную влажность воздуха.

5. В сосуде при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ содержится пар, масса которого 14 г (рис. 4). Как изменится влажность, если сосуд нагреть?

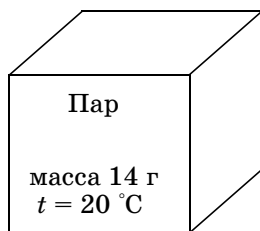


Рис. 4

В каком случае в сосуде может появиться туман?

Вариант 2

1. В колбу налита вода (рис. 1). Будет ли вытекать вода через кран *A*, если конец стеклянной трубки *B* открыт; если конец трубки *B* закрыт?

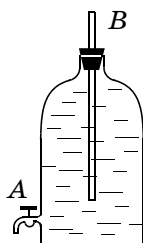


Рис. 1

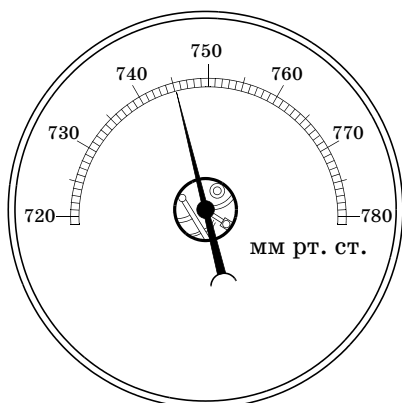


Рис. 2

2. Чему равны показания барометра-анероида (рис. 2)?

3. Как изменится высота воды в трубке А, если атмосферное давление возрастет (рис. 3); если атмосферное давление уменьшится? Ответ объясните.

4. При температуре $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ в каждом кубическом метре воздуха содержится 4 г водяного пара. Воздух влажный или сухой? Ответ объясните. Используйте таблицу плотности насыщенного пара. Определите относительную влажность воздуха.

5. Иногда внутри салона автомашины запотевают стекла. Почему? Когда это чаще бывает — летом или зимой?

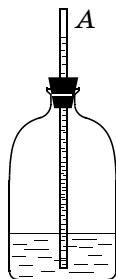


Рис. 3

**6. Контрольная работа
по теме «Простые механизмы.
Работа. Энергия»**

Вариант 1

1. Поднимите грузик с помощью рычага. Сделайте зарисовку опыта. Что дало использование рычага в данном опыте?

2. С помощью динамометра поднимите грузик массой 100 г с пола до крышки парты. Рассчитайте работу, которую вы совершили при этом.

3. На рисунке 1 показана траектория полета мяча. Какими видами энергии обладает мяч в положении 2? Почему?

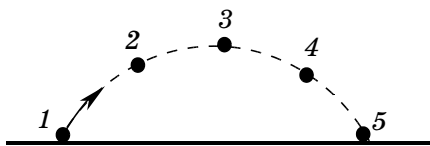


Рис. 1

4. В какой точке траектории мяч, показанный на рисунке, обладал наибольшей потенциальной энергией? Почему?

5. В какой точке траектории мяч обладал наибольшей кинетической энергией? Почему?

6. За счет какой энергии вырабатывают ток тепловые электростанции?

7. Назовите источники энергии, которые использует человек в своей хозяйственной деятельности.

Вариант 2

1. Поднимите груз с помощью подвижного блока. Сделайте зарисовку опыта. Что дало использование подвижного блока в этом случае?

2. С помощью динамометра поднимите брусок по наклонной плоскости. Рассчитайте работу, которую вы совершили при этом.

3. Положите на стол динамометр и одной рукой удерживайте его в неподвижном состоянии. Другой

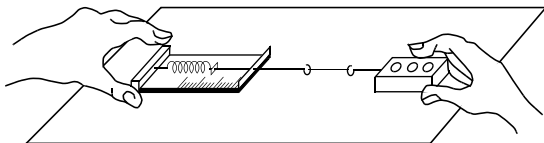


Рис. 1

рукой прикрепите к крючку динамометра брусок и оттяните так, чтобы пружина растянулась (рис. 1). Если теперь отпустите брусок, то он придет в движение. За счет какой энергии двигается брусок? Что надо сделать, чтобы эту энергию увеличить?

4. Поставьте брусок на вершину наклонной плоскости. Поднимите верхний край плоскости настолько, чтобы брусок соскользнул с нее. В какой точке брусок обладал наибольшей кинетической энергией? Почему?

5. Какими видами энергии обладал брусок при спуске в момент, когда он находился в точке *B* (рис. 2)? Почему?

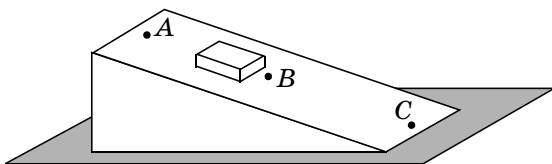


Рис. 2

6. За счет какой энергии вырабатывается ток на гидроэлектростанциях?

7. Назовите известные вам виды тепловых машин.

Годовая контрольная работа¹

Вариант 1

1. Нарисуйте схему электрической цепи, состоящей из источника тока, ключа, лампочки. Соберите электрическую цепь.

2. Нарисуйте схему электрической цепи, с помощью которой можно измерить ток в лампе и напряжение на ней. Соберите данную цепь и измерьте значения тока и напряжения в лампе. Запишите измеренные значения тока и напряжения в тетрадь.

¹ Работа рассчитана на 2 урока.

3. На плоское зеркало AB падает луч SO (рис. 1). Нарисуйте, как пойдет луч после отражения от зеркала.

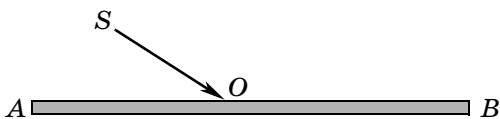


Рис. 1

4. Луч от фонарика попадает на поверхность воды (рис. 2). Покажите на рисунке, в какую сторону отклонится луч, проходящий в воду.

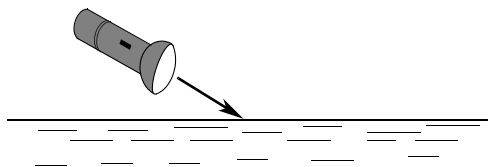


Рис. 2

5. Сделайте рисунок Солнечной системы. Укажите названия планет, которые вы запомнили.

6. Почему ртуть не выливается из трубки (рис. 3)?

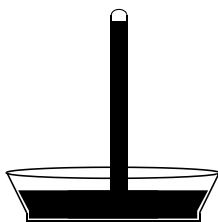


Рис. 3

7. Посмотрите на рисунок 4. Что это за прибор? Для чего он служит? Каковы показания этого прибора?

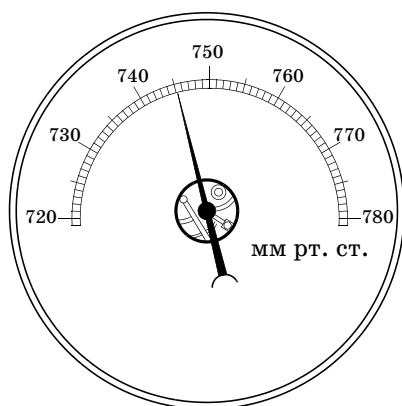


Рис. 4

8. Из приведенных веществ выпишите те, которые относятся к кислотам: H_2O , NaCl , CuO , HCl , CaSO_3 , H_2SO_4 , KOH .

Какие общие свойства кислот вам известны?

9. Какие вам известны вещества, получаемые из нефти?

10. В двух пробирках под номерами 1 и 2 находятся вода и кислота. С помощью индикаторной бумаги определите, в какой пробирке находится кислота, и запишите результаты.

11. Закончите фразу: «Тела могут совершать работу, если они обладают...»

12. Назовите источники загрязнения окружающей среды.

Вариант 2

1. Среди приведенных формул веществ выберите те, которые относятся к оксидам: Na_2CO_3 , Fe_2O_3 , HNO_3 , NaOH , CO_2 , CaCl_2 , CuO .

2. В двух пробирках под номерами 3 и 4 находятся вода и раствор щелочи. С помощью индикаторной бумаги определите, в какой пробирке находится щелочь. Запишите результат.

3. Напишите названия известных вам созвездий.

4. В чем состоит основное отличие планет от звезд?

5. От осветителя идет луч AB (рис. 1). С помощью двух зеркал сделайте так, чтобы луч пошел обратно по направлению CD . Прodelайте опыт и сделайте рисунок.

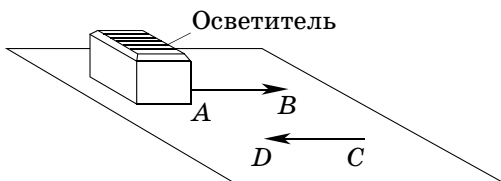


Рис. 1

6. Про какие тела говорят, что они обладают кинетической энергией? Приведите два примера таких тел.

7. Про какие тела говорят, что они обладают потенциальной энергией? Приведите два примера таких тел.

8. Нарисуйте, как поднимают тела с помощью известных вам простых механизмов.

9. Поднимите брусок вдоль наклонной плоскости и рассчитайте работу, которую вы совершили. При этом у вас должны быть следующие приборы: наклонная плоскость, брусок, динамометр, линейка.

10. Какие правила необходимо соблюдать для того, чтобы не загрязнять природу?

11. На рисунке 2 показана схема электрической цепи. Напишите, как вы поняли условные обозначения (рис. 2, б). Как называется соединение лампочек, показанное на этой схеме?

12. Соберите электрическую цепь, показанную на рисунке 2, а, и определите показания приборов. Запишите их.

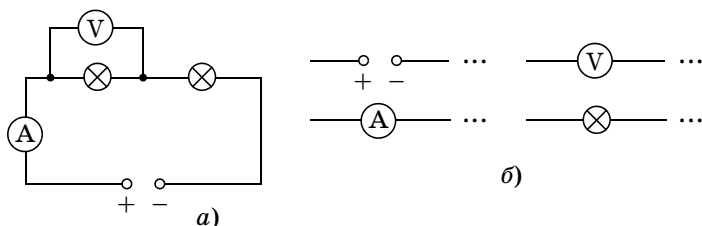


Рис. 2

**Экзаменационная работа
за курс «Физика. Химия»**

Вариант 1

1. Какие явления называются химическими? Приведите три примера таких явлений.

2. Является ли атом мельчайшей частицей любого вещества? Ответ объясните.

3. Какие вещества называются простыми? Выпишите формулы простых веществ из следующего списка: O_2 , CO_2 , H_2SO_4 , NH_3 , H_2 , H_2O , Ca , $CuSO_4$.

4. Определите объем металлического цилиндра с помощью мерного цилиндра.

5. Из чего состоит любой атом? Пользуясь таблицей Менделеева, нарисуйте строение атома бора, его положительный и отрицательный ионы. Укажите, как вы обозначите частицы атома.

6. Приведите пример опыта или явления, доказывающий, что мельчайшие частицы вещества движутся, и опишите, что при этом происходит с частицами.

7. Определите с помощью динамометра и линейки давление деревянного бруска на стол.

8. Для следующих физических величин укажите, какой буквой они обозначаются, в каких единицах измеряются и каким прибором.

Физическая величина	Обозначение	Единица измерения	Прибор для измерения
Время			
Масса			
Работа			
Напряжение			

9. Какие вещества называются оксидами? Выпишите формулы оксидов из следующего списка: Na_2CO_3 , Fe_2O_3 , HNO_3 , CO_2 , $CuSO_4$, CuO .

10. В пузырьке А может находиться одно из трех веществ: вода, кислота или основание. С помощью бумажки универсального индикатора определите, что находится в пузырьке А.

11. Сделайте рисунок Солнечной системы и назовите каждую из планет.

12. Нарисуйте, как на плоское зеркало падает луч. Отметьте углы падения и отражения. Напишите, каким законом вы воспользовались при построении.

13. Нарисуйте схему электрической цепи, с помощью которой можно измерить силу тока в потребителе. Соберите данную цепь и измерьте силу тока в потребителе.

14. Санки равномерно тянут за веревку в горизонтальном направлении по ровной дороге. На рисунке изобразите силы, действующие на санки. Запишите условия, при которых санки могут двигаться равномерно.

15. Напишите, какие тела обладают кинетической энергией. На рисунке изображен шарик, катящийся с горки все быстрее. Опишите, как меняется кинетическая и потенциальная энергия шарика по мере спуска с горки.

Вариант 2

1. Какие группы физических явлений вы знаете? Для каждой группы приведите по одному примеру физических явлений.

2. Назовите мельчайшие частицы вещества.

3. Из чего состоит любой атом? Пользуясь таблицей Менделеева, нарисуйте строение атома бериллия, его положительный и отрицательный ионы. Укажите, как вы обозначили частицы атома.

4. Какие вещества называются сложными? Выпишите формулы сложных веществ из следующего списка: O_2 , CO_2 , H_2SO_4 , NH_3 , H_2 , H_2O , Ca , $CuSO_4$.

5. Нарисуйте схему электрической цепи, с помощью которой можно измерить напряжение на

лампе. Соберите данную цепь и измерьте напряжение на лампе.

6. Приведите пример опыта или явления, доказывающий, что мельчайшие частицы вещества взаимодействуют друг с другом, и опишите, что при этом происходит с частицами.

7. Измерьте плотность вещества металлического бруска с помощью весов и линейки.

8. Для следующих физических величин укажите, какой буквой они обозначаются, в каких единицах измеряются и каким прибором.

Физическая величина	Обозначение	Единица измерения	Прибор для измерения
Длина			
Температура			
Давление			
Сила тока			

9. Какие вещества называются кислотами? Выпишите формулы кислот из следующего списка: Na_2CO_3 , Fe_2O_3 , HNO_3 , CuSO_4 , CuO .

10. В пузырьке Б может находиться одно из трех веществ: вода, кислота или основание. С помощью бумажки универсального индикатора определите, что находится в пузырьке Б.

11. Нарисуйте, как найти на небе Полярную звезду. Нарисуйте и назовите еще два созвездия по своему выбору.

12. Нарисуйте, как луч солнца падает на гладкую поверхность воды. Покажите на рисунке, как луч пойдет в воде. Отметьте углы падения и преломления. Напишите, каким законом вы воспользовались при построении.

13. На веревке в воде висит груз. На рисунке изобразите силы, действующие на груз. Запишите условие, при котором груз не будет двигаться.

14. Определите работу, которую вы совершаете, двигая брусок с лежащим на нем грузом поперек парты.

15. Напишите, какие тела обладают потенциальной энергией. На рисунке изображен раскачивающийся маятник. В каком положении потенциальная энергия шарика наибольшая? Какими видами энергии маятник обладает в каждом из положений 1, 2 и 3?

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
-------------------	---

Примерное планирование учебного материала по курсу «Физика. Химия»

5 КЛАСС

<i>Тема 1.</i> Введение (6 ч)	10
<i>Тема 2.</i> Тела и вещества (23 ч)	13
<i>Тема 3.</i> Взаимодействие тел (20 ч)	21
<i>Тема 4.</i> Физические и химические явления (45 ч) ...	28
Механические явления (6 ч)	28
Тепловые явления (7 ч)	30

6 КЛАСС

Электромагнитные явления (8 ч)	34
Световые явления (11 ч)	37
Химические явления (13 ч)	40
<i>Тема 5.</i> Человек и природа (31 ч)	45
Земля — планета Солнечной системы (6 ч)	45
Земля — место обитания человека (6 ч)	47
Человек дополняет природу (19 ч)	48

Контрольные работы по курсу «Физика. Химия»

5 КЛАСС

1. Опрос по теме «Введение»	57
2. Письменная работа по теме «Тела и вещества»	58
3. Физический диктант по теме «Строение вещества. Строение атома»	58
4. Контрольная работа по теме «Химические элементы»	59
5. Контрольная работа по теме «Плотность вещества»	61
6. Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел. Различные виды сил»	62
7. Зачетный урок по теме «Давление»	63

8. Контрольная работа по теме «Давление на глубине жидкости. Действие жидкости на погруженное в нее тело» . .	63
9. Контрольная работа по теме «Механическое движение»	65
10. Письменная работа по теме «Тепловые явления»	66
Годовая контрольная работа	66
6 КЛАСС	
1. Контрольная работа по теме «Электрический ток»	69
2. Контрольная работа по теме «Световые явления»	70
3. Контрольная работа по теме «Химические явления»	73
4. Контрольная работа по теме «Астрономия»	75
5. Контрольная работа по теме «Атмосфера. Атмосферные явления»	77
6. Контрольная работа по теме «Простые механизмы. Работа. Энергия»	79
Годовая контрольная работа	81
Экзаменационная работа за курс «Физика. Химия»	85

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК
